HISTORIA

FISICA, POLITICA Y NATURAL

DE

LA ISLA DE CUBA.

Folio
AH 109
.C9
S31
1845
v.9

HISTORIA

FISICA POLITICA Y NATURAL

DE

LA ISLA DE CUBA

POR

D. RAMON DE LA SAGRA.

SEGUNDA PARTE.

HISTORIA NATURAL.

TOMO IX.

BOTANICA.

Mo. Bot. Garden.
1897.

PARIS.

EN LA LIBRERIA DE ARTHUS BERTRAND.

LIBRERO DE LA SOCIEDAD DE GEOGRAFIA,

CALLE DE HAUTEFEUILLE, N.° 23.

MDCCCXLV.

MADRID: ESTABLECIMIENTO TIPOGRAFICO DE DON FRANCISCO DE P. MELLADO,

CALLE DEL SORDO NUM. 11.

CRIPTOGAMIA

Ó

PLANTAS CELULARES

POR

Mr. CAMILO MONTAGNE.

Doctor en medicina ; caballero de la legion de honor; miembro de la sociedad filomática de paris ; de la academia imperial leopoldino-carolina de curiosos de la naturaleza y de la academia real de ciencias de turin ; corresponsal de la academia real de ciencias , del instituto real para el fomento de las ciencias naturales , y de la academia pontánica de nápoles ; de la academia de ciencias naturales de madrid ; de la de georgófilos de florencia, y de las sociedades linneanas de burdeos y leon.

FLORA CUBANA

INTRODUCCION

Al presentar al público terminada, la parte descriptiva de la Seccion botánica de la Historia Natural Cubana, nos parece conveniente y oportuno el consignar en una Introduccion, varias reflexiones sobre el orígen de este trabajo y las causas que nos han precisado á reducirle dentro de límites extremadamente estrechos. En efecto, y conforme al plan primitivo de la presente obra, la descripcion botánica de las plantas que hemos reunido durante nuestra larga residencia de doce años en la isla de Cuba, debia constituir solo una Seccion, en el conjunto de observaciones relativas á la vegetacion, pues tal fué el modo como la comprendimos, desde que en nuestra juventud pisamos el suelo privilegiado de la rica Antilla.

Aunque una reunion de causas secundarias, nos decidieron mas tarde á emprender la reunion de todo género de producciones y de salir de la esfera puramente científica, para abrazar tambien la económica y administrativa, la primordial mision que en el año de 1822 debimos al Gobierno de nuestra patria y al buen criterio de las autoridades cubanas, se limitaba á la enseñanza de la Botánica aplicada á la agricultura, por las utilidades que la Isla podia obtener, de fundar en los principios de la ciencia la práctica del cultivo y de estender la esfera de este á un gran número de plantas ya indigenas ya exóticas, dignas de ser en él comprendidas.

Bien considerado, este plan, aunque simple en apariencia, no podia menos de resultar complexo por los medios que para realizarle requiera; sobre todo si se reflexiona en la carencia absoluta de datos y de observaciones, preliminares indispensables para el fin que el mismo suponia. — En efecto, *mejorar las prácticas de la agricultura y enriquecerla con nuevos cultivos*, constituian dos inmensos próblemas para aquel pais nuevo, donde eran aun desconocidas las condiciones

climatológicas, las leyes de la vegetacion y los obstáculos que la misma fecundidad de esta debia oponer á la introduccion de las reglas científicas descubiertas y solo aplicables en las regiones templadas y frias de la Europa. — Aunque entonces, el estado aun juvenil de nuestra inteligencia, no nos permitiese abrazar, con la perspicaz y profunda mirada de la edad adulta, toda la complicacion del próblema, el recuerdo del plan que formamos nos confirma ahora en la idea de que ya le considerabamos bajo su verdadero punto de vista. En efecto, se verá que la série de observaciones que desde luego emprendimos, y las que sucesivamente formulamos ó recomendamos, abrazaban las principales séries que deben preceder á la constitucion de una agricultura científica, bajo el cielo de los trópicos, y de las cuales vamos á dar una ligera y sucinta idea.

Las primeras condiciones para plantear, digamoslo así, los próblemas fisiológicos y agronómicos á que nos referimos, eran : 1° el conocimiento del clima y de la vegetacion; 2° el del territorio rural; 3° el de sus producciones espontáneas y agrícolas. — Como estos tres órdenes de estudios tenian una estrecha y mutua dependencia, nos fué preciso emprenderlos á la vez, aunque no con la esperanza de que ni pronto ni con regularidad, nos procurasen útiles resultados. Por otra parte, la diversa naturaleza de estas observaciones y la imposibilidad de desempeñarlas todas por nosotros mismos, hicieron preciso el confiarlas á corresponsales activos é inteligentes, naturales del pais, prácticos en los hechos á que muchas se referian y en posicion social adecuada para reunir los datos que debian servirles de base. En cuanto á las que dependian de nuestra propia actividad, organizamos desde luego su centro en el Jardin botánico de la Habana, desgraciadamente poco análogo por su posicion urbana, lo reducido y uniforme de su superficie y la naturaleza de su terreno, para establecer en él los planteles de estudio y de futuros y ventajosos cultivos.

De lo que venimos de decir resultan ya dos divisiones en la série de tareas, relativas á la vegetacion, que nos ocuparon en la Isla de Cuba. — La una, que tenia su centro en el Jardin botánico ; la otra, que se ramificaba por todos los puntos de la Isla, donde nos fué posible ó hacer excursiones ó hallar colaboradores celosos.

Vamos á enumerar sencillamente las unas y las otras, antes de exponer algunos de los resultados que obtuvimos.

Las tareas que emprendimos sucesivamente en el Jardin botánico de la Habana, á parte de su direccion material y de la enseñanza que nos estaba confiada, se refirieron á las séries siguientes :

1° Observaciones meteorológicas diurnas, mensuales y anuales, comprensivas de la temperatura, la humedad y la presion atmosférica, los vientos, las lluvias y el aspecto del cielo;

2° Experiencias sobre la germinacion de las plantas, ya indigenas ya exóticas, y sobre los fenómenos de la floracion y de la fructificacion;

3° Escuela botánica ó sea la reunion metódica y el cultivo de las especies cubanas, por familias naturales;

4° Escuelas agrícola, médica é industrial, ó sea la reunion metódica de las plantas cubanas, de aplicacion á los diversos usos de la vida, y conforme á ellos;

5° Correspondancia científica, que abrazaba la relativa al interior de la Isla de Cuba, y la estrangera acompañando plantas en herbario y semillas, para que fuesen debidamente estudiadas por los profesores europeos, poseedores de todos los recursos necesarios para determinar las especies nuevas;

6° Formacion de una estadística de la topografía vegetal y agronómica de los partidos de la Isla de Cuba, enviando interrogatorios y estados en blanco y enumeradas las cuestiones que deseábamos resolver;

7° Reunion de noticias concernientes á la vegetacion ya de los bosques, ya de los llanos que sirven para pasto de animales; comprendiendo en ellas todas las relativas á las maderas y demas productos forestales, sus aplicaciones y usos; y en cuanto á los ganados, la enumeracion de todas las plantas anuales, hojas y frutos de las perennes y arbóreas que les sirven de alimento en las dos estaciones de las lluvias y de la seca, en que se divide naturalmente el año en la Isla de Cuba;

8° Trabajos preliminares para una *Institucion agrónoma;*

9° Publicaciones ya elementales, ya periódicas, ya sueltas, para facilitar la enseñanza á los alumnos, tener el público al corriente de las tareas del Jardin y de los principales adelantos modernos que pudiesen interesarle, y tratar las cuestiones de importancia local en los momentos oportunos.

10° Formacion de un numeroso herbario de plantas cubanas, ya por medio de excursiones propias, ya por la cooperacion de algunos corresponsales que conseguimos formar para este género de trabajo, que desde luego destinábamos á la redaccion de la presente *Flora cubana*.

La exposicion, aunque sencilla, del precedente programa, puede dar idea, sin embargo, de su latitud é importancia, así como de lo insuficientes que debian ser las fuerzas de un solo individuo, mal secundado y constantemente contrariado, para llevarle á cabo. El grado de la dificultad é insuficiencia resultaba todavía mayor, considerando que todo lo que venimos de enumerar, refiriéndose solo á la vegetacion y á las plantas, no formaba mas que *una parte* del programa general, que la actividad inexperta de la juventud, nos decidió á emprender en la Isla de Cuba.

En efecto (y como se puede juzgar por las materias reunidas en la presente obra, y por las que tratamos desde nuestra llegada á aquel pais, en otras anteriores), nos propusimos estudiarle bajo todos sus aspectos, es decir, tanto en su administracion

interior, como en sus condiciones naturales del clima y de las producciones, y en las economías de su agricultura, su industria y su comercio (1).

Este plan era tanto mas vasto y difícil de llenar, cuanto eran aun escasos los materiales reunidos sobre todas y cada una de las materias que comprendia; pues si en la parte económico-política, no existian mas que las observaciones reunidas por el Señor Baron de Humboldt, consignadas en su *Ensayo político sobre la Isla de Cuba*, dado á luz poco despues de nuestra llegada á aquel suelo, en la parte de Historia natural se carecia de toda guia, pues sobre la Zoología no habia mas libro que el del portugués *Parra*, y sobre la Botánica el sucincto indicatorio ó *Florula*, que insertó al fin de su obra el citado ilustre viajero. Decimos esto, no para encomiar el mérito de nuestro trabajo, sino para disculpar sus imperfecciones y obtener la indulgencia del público hácia el resultado incompleto (que ofrecemos en la presente obra que toca ya á su fin[2]) de un plan muy vasto emprendido con mayor entusiasmo que criterio de nuestras débiles fuerzas.

Pasaremos ahora á decir algo de los resultados que hemos conseguido, y que, como debe imaginarse, dejarán aun un inmenso campo que explorar á los hombres laboriosos que nos sucedan en la vastísima empresa que comenzamos hace treinte y cuatro años. Para la debida claridad en la succinta relacion que vamos á hacer, y en la imposibilidad de publicar en esta Introduccion todos los datos que hemos reunido, seguiremos el mismo órden de la enumeracion precedente; y en ella nos referiremos á las varias publicaciones sueltas donde hemos consignado algunos de aquellos. Un trabajo completo sobre esta parte, aun inedita, de nuestras tareas, haria precisa la publicacion, cuando menos, de un tomo mas en la Seccion botánica de la Historia Natural de la Isla de Cuba.

RAMON DE LA SAGRA.

Paris, 1° de abril de 1856.

[1] A la Seccion económica precedió la publicacion que hicimos en la Habana en el año de 1831, de muchos de los datos y observaciones, reproducidos en ella, bajo el título de *Historia económico política y estadística de la isla de Cuba*, ó sea de sus progresos en la poblacion, la agricultura, el comercio y las rentas públicas. — Un tomo en 4°.

[2] En el momento en que escribimos estas líneas, se halla ya muy adelantada la impresion del tomo VII, intermedio que faltaba, con el cual, la presente Introduccion botánica y el *Suplemento á la parte económico-política*, habremos terminado la exposicion metódica de nuestras tareas en la isla de Cuba, en la presente obra compuesta de *diez* tomos de texto y *dos* de láminas.

EXPOSICION SUCINTA

DEL

RESULTADO DE LAS PRINCIPALES OBSERVACIONES CONCERNIENTES A LA VEGETACION CUBANA Y A SUS VARIADAS PRODUCCIONES,

NO COMPRENDIDAS EN LA PARTE DESCRIPTIVA DE ELLAS.

I. — Circunstancias climatológicas.

En el capítulo referente al clima, de la primera parte de esta obra, hemos expuesto detalladamente el resultado de nuestros estudios sobre el de la isla de Cuba, deducido del analísis de algunas observaciones allí hechas antes de nuestra llegada y de las mas constantes y generales á que pudimos consagrarnos durante nuestra residencia. Por lo tanto y con el fin, por una parte, de evitar repeticiones inútiles en una misma obra, y por otra, con el de poner á la vista de los que solo consulten esta Seccion botánica, todos los datos necesarios para apreciar el conjunto de las indicaciones en ella consignadas, vamos á extractar solo los resúmenes del mencionado capítulo, en la forma concisa y clara que nos parece mas conveniente.

Los caractéres distintivos de la zona feraz donde se halla la isla de Cuba, resultan no tanto de la elevada temperatura de su latitud geográfica, sino y mas particularmente de la constancia de unos mismos grados de calor y de una excesiva humedad atmosférica, en largos períodos del año. Esta unida á la influencia de la vecindad del mar, por la estremada estrechez de la isla de Cuba, y á la de los vientos aliseos durante los meses mas rigorosos del estio, moderan la accion de aquella y procuran tanto á la vida animal como á la vegetal, condiciones mucho mas propicias de las que podian esperarse bajo una zona trópical. Para que se pueda juzgar, con datos mas fijos, de los efectos de estas varias y beneficiosas influencias, presentamos el resúmen de nuestras observaciones sobre los principales fenómenos de que dependen :

MESES.	TEMPERATURA.	HUMEDAD.	DIAS DE LLUVIA.	AGUA LLOVIDA.	ASPECTO DEL CIELO	
					DIAS NUBLADOS.	DIAS CLAROS Y NUBLADOS
Enero.....	21°87	82°0	8	64	5	26
Febrero.....	23°35	84°0	7	53	8	20
Marzo.....	23°37	82°8	6	61	7	24
Abril.....	24°79	82°4	4	31	5	25
Mayo.....	25°74	85°4	8	97	8	23
Junio.....	27°22	85°0	10	128	6	24
Julio.....	27°47	87°6	12	139	6	25
Agosto.....	27°54	88°2	12	116	6	25
Setiembre.....	26°87	88°2	14	147	7	23
Octubre.....	26°03	85°2	9	79	7	24
Noviembre.....	23°96	86°2	8	83	8	22
Diciembre.....	22°65	84°8	6	31	7	24
Medias y totales..	25°05	85°15	104	1,029	80	285

NOTA. — *Termómetro* centigrado. — *Higrómetro* de Saussure. — *Milímetros* de agua llovida.

Para comprender bien, por el solo dato de las temperaturas medias mensuales, la intensidad de los calores que las producen, debe tenerse presente la escala termométrica que recorre el mercurio, sea durante cada dia sea durante cada mes. — Del exámen de este dato, que al intento consignamos en un estado especial, puede inferirse cuan aproximados son los grados máximos y mínimos dentro de los cuales oscila la columna del líquido metálico, puesto que no excede de 8°,5 durante un dia, ni de 12°,4 durante un mes.

Oscilaciones del termómetro y del higrómetro en la Habana.

MESES.	TERMÓMETRO.		HIGRÓMETRO.
	MENSUALES.	DIURNAS.	— MENSUALES.
Enero	12°3	6°8	25°4
Febrero	10°3	6°9	22°7
Marzo	12°4	6°8	24°0
Abril	9°8	6°5	26°0
Mayo	10°2	7°1	23°2
Junio	6°7	5°6	22°2
Julio	6°2	5°6	18°7
Agosto	6°1	5°0	18°5
Setiembre	6°8	5°1	17°0
Octubre	8°4	5°0	20°4
Noviembre	9°8	6°7	20°2
Diciembre	11°0	8°5	21°3

Como ya dijinos en otra parte, la mayor variacion diurna que hemos observado fué de 9 grados en algunos dias de los meses de diciembre, y la menor de 4 grados, durante algunos dias del mes de agosto. — Las mayores variaciones mensuales, directamente observadas, fueron de 14 y 15 grados en los meses de enero, febrero y marzo, y las menores, tambien mensuales, de 5 á 6 grados en los meses de julio, agosto y setiembre.

Los datos extremos anuales presentan el mismo carácter de proximidad, puesto que, en los doce años de nuestra residencia en la Habana, solo una vez hemos visto subir el mercurio á 32°,3 y solo en otra le vimos bajar á 10 grados sobre cero.

En el interior de la isla, sin embargo, á la vecindad de los bosques, durante los cambios súbitos que suelen ocurrir en la estacion seca del año, por los vientos que descienden de las regiones septentrionales, el termómetro baja algunas veces á cero; pero este fenómeno es accidental, de cortísima duracion y sin efecto alguno en las leyes constantes de la vegetacion.

El higrómetro ofrece tambien en su marcha diurna y mensual fenómenos semejantes á los del termómetro é igualmente característicos del clima cubano, á saber: oscilacion casi constante dentro de reducidos límites, los cuales, en este instrumento, son los mas elevados de su escala. Tratando detenidamente de la humedad atmosférica, dijimos ya y repetimos ahora, porque es esencial, que el grado mas bajo en que hemos visto la ahuja del higrómetro de Saussure, ha sido el 66, y el mas alto y frecuentísimo 100; lo cual da 34 á la máxima extension recorrida ó á la mayor oscilacion observada. La frecuencia del grado 100, ó máximo de la humedad atmosférica, se observa casi siempre en las horas tempranas de la mañana. La marcha mas ordinaria es entre 84 y 100 grados, pasando de este máximo á aquel mínimo en las horas intermedias entre el amanecer y las tres de la tarde, hora en que baja tambien la temperatura.

La humedad media de algunos meses es, como vimos, superior á 88 grados, y durante ellos la saturacion atmosférica llega frecuentemente á 99 y 100 grados. Las epocas de mayor sequedad son aquellas en que caen durante la noche y al amanecer abundantes rocios. El descenso de la temperatura atmosférica hace

perder al aire una parte de su facultad disolvente, y entónces el agua de los vapores condensados se deposita sobre los cuerpos.

La abundancia de estos rocios, en la estacion seca del año, es sumamente favorable para la vegetacion de las plantas herbáceas, pues ellos con la humedad disuelta constantemente en la atmósfera, suplen hasta cierto punto, á la falta de lluvias en la estacion invernal del año.

En el estado de la página 5 se vé que los grados medios de la humedad mensual, difieren muy poco en los diversos meses del año, y en cuanto á los diurnos se puede ver tambien, que no es grande la diferencia que ofrecen de un mes á otro. Sin embargo las diferencias son menores durante los meses de julio, agosto y setiembre, es decir, principalmente en los meses mas húmedos del año.

Puede notarse tambien una relacion regular y constante entre las temperaturas mensuales, el estado higrométrico del aire y la cantidad de agua lluvida, tres fenómenos que en Europa no ofrecen una coordinacion semejante. Pero en la Isla de Cuba es constante la simultaneidad de los tres fenómenos indicados, en sus manifestaciones así máximas como mínimas. Las primeras, á saber, la elevada temperatura de los meses, la excesiva humedad atmosférica y la frecuencia de las lluvias, constituy en y caracterizan la estacion que lleva este nombre, y que dura ordinariamente desde mayo ó junio hasta fin de setiembre; las segundas, es decir la temperatura moderada entre 22 y 28 grados, la menor humedad atmosférica, la escasez ó falta absoluta de las lluvias, distinguen la otra estacion que lleva el nombre de *la seca*.

Habiendo notado tambien en nuestro diario, las épocas del dia en que las lluvias acaecian, hemos deducido que en el total anual de ellas, mas de la mitad se verifican despues del medio dia, y solo un cuarto de ellas por la mañana. Esta particularidad contribuye mucho á moderar los calores de la estacion, para el hombre, y á favorecer el desarrollo de la vegetacion, en una atmósfera saturada al máximum de humedad.

A las condiciones mencionadas, que la son eminentemente favorables, deben agregarse las de la electricidad por la frecuencia de las tempestades y de otros fenómenos que la manifiestan. Pero aunque nuestras observaciones comprenden tambien la enumeracion de dichas perturbaciones atmosféricas, no hemos podido medir su intensidad y su influencia, sea en el océano aereo, sea en la capa terrestre, conforma deberia hacerse para apreciar su accion sobre la vida y el desarrollo de las plantas. Esta parte de la física del globo, sumamente imperfecta aun, lo era mucho mas cuando nos ocupamos de observar los fenómenos meteorológicos cubanos, por lo cual no debe extrañarse que nosotros participásemos tambien del general atraso, que fué causa de nuestro descuido, que ahora deploramos.

Los datos que acabamos de presentar como resultado de nuestras observaciones, no son bastante numerosos y precisos para resolver los próblemas que la vegetacion ofrece, lo cual depende principalmente, de que las termométricas fueron hechas del modo ordinario, es decir con los termómetros á la sombra, guarecidos de la accion poderosa de los cambios que ocurren en las corrientes aereas y en la humedad de las capas atmosféricas. Las observaciones de temperatura y de humedad, para ser eficazmente aplicables á la vegetacion y al cultivo, deberan hacerse en lo sucesivo de un modo diferente que hasta aquí y con instrumentos mas adecuados, ó mejor dicho, mas fieles indicadores de las influencias climatológicas y meteorológicas en la vida de las plantas. Tal vez se formulen pronto nuevas reglas y nuevos medios, partiendo de las importantes reflexiones á que dió lugar, el mes de diciembre último (1855) en la Academia imperial de ciencias de Paris, el proyecto del Gobierno de establecer observatorios meteorológicos en la colonia de Argelia.

Sin embargo, aunque imperfectos como todos los reunidos hasta ahora (segun confesion de los primeros sábios que tomaron parte en la discusion académica á que aludimos), los datos de la climatología cubana, con las indicaciones oportunas que presta el hecho de la vida de las plantas al aire libre y á la exposicion directa de los rayos solares y de las corrientes atmosféricas, pueden servirnos para deducir analogías importantes entre las leyes de la temperatura y de la humedad y las de la vegetacion cubana. Esto es lo que nos propusimos hacer en las otras séries de observaciones que vamos á referir.

II. — Experiencias sobre los fenómenos de la vegetacion.

Procurando determinar las condiciones climatológicas bajo las cuales viven las plantas en la isla de Cuba, solo desempeñabamos la tarea preliminar de un estudio mucho mas vasto y complicado, cual era el de observar la influencia de los agentes atmosféricos, tales como el calor, la humedad, la luz y la electricidad en los fenómenos de aquella. Pero en esto como en todo lo que emprendimos en la interesante Antilla, el plan fué mucho mas vasto que satisfactorio el resultado; y no podia menos de ser así, considerando de una parte la escasez de nuestras fuerzas y recursos y de la otra la falta casi absoluta de trabajos precedentes y la duracion que exigian los que por primera vez emprendimos. Realmente, en todos ellos, no hicimos mas que iniciar en la isla de Cuba, una série de estudios científicos que hasta entónces habia sido del todo desconocida, lo cual, como se puede conocer, aumentaba en otro tanto la dificultad inherente á ellos mismos.

Los fenómenos á cuya observacion procuramos aplicar los datos climatológicos que sucesivamente reuniamos, se referian á la germinacion de las semillas, al desarrollo anual de las especies perennes y á los períodos de la floracion y de la fructificacion de todas las que podiamos observar.

En los ensayos de germinacion comprendimos tambien algunas especies exóticas, por que nos pareció interesante averiguar la influencia que las condiciones climatológicas tropicales ejercian, en la duracion del primer período de la vida de las plantas europeas, allí transportadas.

Para obtener los datos que buscabamos, recurrimos á dos medios, á saber: las experiencias directas y la correspondencia con individuos zelosos que habitaban diversos distrietos de vegetacion rica y lozana. Empleamos esclusivamente el primer medio para los fenómenos de la germinacion, y el segundo nos procuró muchos datos sobre los otros. En los estados en blanco que circulamos al interior de la Isla, destinados á las noticias relativas á la vida de los árboles, habia columnas para inscribir en ellas la altura y el diámetro que alcanzaban, en una edad dada, y las épocas en que florecian y fructificaban.

Nuestras herborizaciones nos procuraron tambien gran número de datos relativos á estos fenómenos, pues naturalmente tomábamos notas de todo; ademas el estado de la rama conservada en el herbario, certificaba la época en que el fenómeno de la floracion ó de la fructificacion tenia lugar en cada especie. Pero desgraciadamente, una omision que cometimos fué la primera causa de la perdida de muchas de las noticias que nuestro herbario podia haber suministrado. Descuidamos el anotar, en una tarjeta para cada planta, la fecha en que la habíamos cogido, que nos limitábamos á inscribir solo en el exterior de los paquetes referentes á cada herborizacion. Esta omision tuvo generalmente lugar en todas las muestras de plantas que no conocíamos y de las cuales tampoco podíamos averiguar el nombre vulgar. Esperando saberlo mas tarde, así como la determinacion botánica, nos proponíamos tomar entónces, de la indicacion de la fecha inscripta en el paquete, el dato de la floracion y de la fructificacion en que habíamos cogido la rama. Por efecto de otra fatal inadvertencia (padecida durante nuestra ausencia de Paris en los años de 1838, 1839 y 1840, á que nos obligo el desempeño de un cargo político en nuestra patria), el distinguido profesor Richard, encargado de clasificar y de determinar las plantas fanerogámicas de nuestro herbario, deshizo todos los paquetes para ordonar las especies por el sistema de familias naturales, en cuyo órden debian ser publicadas. Como nuestros cuadernos de las herborizaciones solo expresaban las especies que nos eran conocidas, ó botanicamente ó por los solos nombres vulgares, se perdieron, con la alteracion de los paquetes, las indicaciones de localidad, floracion y fructificacion de todas las otras, y que solo podian deducirse de la fecha inscripta en el exterior de aquellos. Luego veremos que no fué esta sola la confusion y la perdida de datos que ha ocasionado el cambio, en nuestros paquetes, del órden que llamaremos topográfico y cronológico, en el puramente sistemático para la clasificacion; pues se perdieron igualmente, con las indicaciones de muchas localidades, las que pudieron haberse deducido de las diferencias en las épocas ó períodos de la vegetacion segun aquellas, y sobre todo las relativas á las asociaciones naturales y espontáneas de que hablaremos mas adelante. Estas perdidas son tanto mas sensibles cuanto era fácil el haberlas evitado, por medio de la union de targetas á cada muestra, antes de haber deshecho los paquetes, consignando en ellas la indicacion de la localidad y de la fecha de la herborizacion.

El resultado de nuestras experiencias directas sobre la germinacion, consta en los diarios que hemos seguido y de los cuales publicamos algunos en la Habana, que fueron reproducidos entónces en varios

periódicos y obras europeas. Formando parte de un trabajo especial sobre la vegetacion Cubana, no nos es dada insertarlos aquí, y por esto los conservamos aun ineditos, mientras que no podemos consignarlos con la extension requerida y unidos á todos los demas de los diversos períodos de la vida vegetal, que formaban parte de la misma seccion de esperiencias que vamos simplemente refiriendo.

Como la duracion de la germinacion, la época en que se operó, así como la en que tienen lugar la floracion y la fructificacion de las plantas, dependen de las condiciones vitales de cada especie y de las constitutivas del clima y de los períodos atmosféricos, nos proponíamos formar, de la reunion de todos los datos que sobre tales fenómenos buscabamos, un almanaque vegetal, donde apareciesen, distribuidas en los doce meses del año, las germinaciones, las floraciones y las fructificaciones que en cada uno se verificaban. Esta serie, retratando las manifestaciones de la vida vegetal en la Isla de Cuba, serviria tambien para completar el mas general de la vida general de los seres en ella, cuando la otra série de observaciones zoológicas que habíamos emprendido, sobre el nacimiento ó aparicion de las aves y de los insectos, las épocas de las emigraciones y de las inmigraciones de las primeras, y de la metamórfosis en los segundos, nos suministrasen todo el conjunto variado de noticias que el tal almanaque natural requeria.

No era posible que pudiésemos completar estas séries; pero si reunimos muchos elementos, casi en totalidad ineditos, y de los cuales vamos á extractar algunos nombres de las especies que nos han ofrecido, en su floracion, indicaciones mas constantes.

Antes de presentar este ensayo de *Calendario de Flora*, debemos exponer una reflexion relativa al fenómeno de la floracion bajo el cielo de los trópicos, donde las estaciones europeas ó de los climas frios y templados, se hallan sostituidas por las dos épocas, de la *lluvia* y de la *seca*, que indicamos antes, y en cada una de las cuales la vegetacion ostenta una igual lozanía. Los dos agentes mas conocidos de la vida vegetal, á saber el calor y la humedad, obran, como hemos dicho, simúltaneamente durante lo estacion á época ardorosa del estío. Al comenzar aquella, las dos causas reunidas producen la grande, uniforme y simultánea manifestacion de aquella vida, y en la cual, como dijimos ya en otra parte de esta obra, la naturaleza se desentraña en flores. En la siguiente estacion, bajan la temperatura y la humedad atmosféricas, y tal vez el descenso de la segunda seria suficiente para detener en todas las plantas cubanas las expansiones aereas de la vegetacion, que algunas esperimentan, si la accion aun vigorosa de un sol de cuarenta grados y su luz vivificadora, no estimulasen el organismo vegetal para operar nuevas floraciones en el mes de octubre, constituyendo en los bosques cubanos una segunda y bellísima primavera. Este fenómeno es la causa de la repeticion de algunos nombres de plantas en las indicaciones mensuales del siguiente calendario, que al intento hemos dejado para llamar la atencion de los observadores y suministrar elementos de estudio á los fisiólogos.

Hubiéramos deseado presentar tambien algunos datos, en suficiente número y debidamente comprobados, sobre la evolucion de las hojas y de las flores, en los distintos períodos del dia y de la noche, suministrando así los elementos para un *Reloj de Flora*, á semejanza del que formó el célebre Linneo, para el clima de Upsal. El profesor Martius nos invitó en el año de 1826 á hacer este género de esperiencias sobre la floracion diurna, la direccion de los tallos volubles y el sueño de las plantas, con tanto mayor interés cuanto se sospechaba entónces que algunos de estos fenómenos ofrecian, bajo el cielo de los trópicos, diferencias y anomalías con los observados en Europa. — La multitud de nuestras ocupaciones no nos permitió fijarnos en estos fenómenos, con la regularidad y la constancia requeridas, y por esto no damos valor al corto número de observaciones exactas que pudiéramos consignar aquí. — Solo diremos, que siendo sumamente intensa la accion de la luz y del calor solares, desde que el astro del dia aparece en el orizonte, los períodos de la evolucion floral no nos han parecido tan bien marcados ni tan distantes en las diversas especies, como en Europa.

Sobre el cambio de color de la corola, durante la succesion del dia, hemos observado que no era efecto de la luz solar sino de la temperatura, puesto que vimos prolongarse, hasta el dia siguiente, dicho cambio en el Hibiscus *mutabilis*, por efecto de un descenso anormal en aquella [1].

Por último, sobre el sueño de las plantas, fenómeno producido por la ausencia de la luz, diremos que es idéntico al observado en Europa, en todas las plantas leguminosas de hojas compuestas.

[1] Esta observacion fué publicada en la Biblióteca de Ginebra del mes de mayo de 1827, y en la *Fisiología vegetal* de Candolle.

ENSAYO DE UN CALENDARIO DE FLORA

PARA LA ISLA DE CUBA

CARACTERIZADO POR VARIAS PLANTAS QUE FLORECEN EN LOS DIVERSOS MESES DEL AÑO.

Enero.

Amyris silvatica. — JACQ.
Amyris maritima. — JACQ.
Anastraphia ilicifolia. — DON.
Anona muricata. — L.
Anona reticulata. — L.
Byrsonima crasifolia. — D. C.
Calycophyllum candidissimum. — D. C.
Capraria biflora. — L.
Cardiospernum ferrugineum. — RICH.
Cassearia hirsuta. — SW.
Cassia alata. — L.
Cæsalpinia horrida. — RICH.
Cerasus occidentalis. — LOIS.
Chrysophyllum cainito. — L.
Clusia rosea. — L.
Colubrina ferruginea. — A. BRONG.
Comocladia dentata. — JACQ.
Corchorus siliquosus. — L.
Cordia gerascanthoides. — KUNTH.
Cordia Valenzuelana. — RICH.
Croton lucidum. — L.
Cupania oppositifolia. — RICH.
Cupania triquetra. — RICH.
Desmodium scorpiurus. — DAW.
Dipholis salicifolia. — AD. D C.
Epidendrum cochleatum. — L.
Euphorbia centunculoides. — KUNTH.
Heliotropium parviflorum. — D. C.
Heliotropium indicum. — D. C.
Hipelate paniculata. — JUSS.
Lagascea mollis. — CAVAN.
Laplacea Curtyana. — RICH.
Lucuma serpentaria. — KUNTH.
Pavonia spinifex. — CAVAN.
Phœbe Cubensis. — NEES.
Pisonia aculeata. — L.
Rhynchosia reticulata. — D. C.
Tournefortia volubilis. — L.
Turnera ulmifolia. — L.
Vernonia Havanensis. — D. C.

Febrero.

Acacia arborea. — WILLD.
Amyris silvatica. — JACQ.
Anacardium occidentale. — JACQ.
Anona muricata. — L.
Byrsonima crassifolia. — D. C.
Capparis cynaphallophora. — L.
Capraria biflora. — L.
Cardiospermum ferrugineum. — RICH.
Cassearia hirsuta. — SW.
Cerasus occidentalis. — LOIS.
Clematis Havanensis. — KUNTH.
Clusia rosea. — L.
Corchorus siliquosus. — L.
Cordia gerascanthoides. — KUNTH.
Cordia Valenzuelana. — RICH.
Cupania oppositifolia. — RICH.
Dipholis salicifolia. — AD. D. C.
Eriodendron anfractuosum. — D. C.
Eugenia jambos. — L.
Euphorbia trichotoma. — KUNTH.
Govania tomentosa. — JACQ.
Heliotropium parviflorum. — D. C.
Heliotropium Indicum. — D. C.
Hipelate paniculata. — JUSS.
Jacaranda Sagræana. — RICH.
Lætia apetala. — JACQ.
Pachira emarginata. — RICH.
Paritium elatum. — RICH.
Pavonia spinifex. — CAVAN.
Persea gratissima. — GOETN.
Pinus occidentalis. — SW.
Pisonia aculeata. — L.
Plumbago scendens. — L.
Psidium pomiferum. — L.
Rhynchosia minima. — D. C.
Russelia sarmentosa. — JACQ.
Solanum scandens. — L.
Swietenia mahagoni. — L.
Tetracera Pæppigiana. — SCHLES.
Tournefortia volubilis. — L.

Tribulus cistoides. — Lin.
Triumfetta heterophylla. — Lam.
Zornia Havanensis. — Rich.

Marzo.

Acacia arborea. — Willd.
Ægiphylla Martinicensis. — L.
Amyris maritima. — Jacq.
Ammania sagittata. — D. C.
Ammania sanguinolenta. — Sw.
Andira inermis. — Kunth.
Anona muricata. — L.
Anona reticulata. — L.
Ardisia Cubana. — Alp. D. C.
Belotia greviæfolia. — Rich.
Brya ebenus. — D. C.
Bucida buceras. — L.
Bucida capitata. — Vahl.
Bumelia nigra. — Sw.
Byrsonima crassifolia. — D. C.
Cakile maritima. — Scopoli.
Callophyllum calaba. — Jacq.
Calycophyllum candidissimum. — D. C.
Cameraria latifolia. — Jacq.
Canella alba. — Murray.
Canna indica. — Roscoe.
Capparis cynaphallophora. — L.
Cassearia hirsuta. — Sw.
Cassearia alba. — Rich.
Cassearia silvestris. — Sw.
Cassia fistula. — L.
Cæsalpinia bijuga. — Sw.
Celastrus parviflorus. — Rich.
Cerasus occidentalis. — Lois.
Chicharronia intermedia. — Rich.
Clematis Havanensis. — Kunth.
Clematis pallida. — Rich.
Cleome Cubensis. — Rich.
Cleome pentaphylla. — L.
Clusia rosea. — L.
Coccoloba uvifera. — Jacq.
Copaifera hymenæfolia. — Moric.
Corchorus siliquosus. — L.
Cordia gerascanthoides. — Kunth.
Cordia Valenzuelana. — Rich.
Cordia speciosa. — Roem. Sch.
Crescentia cujete. — L.
Croton lucidum. — L.
Cupania oppositifolia. — Rich.
Cupania tomentosa. — Sw.
Cuphea Swartiana. — Spr.
Curatella Americana. — L.
Trichilia spondioides. — Jacq.
Cynometra Cubensis. — Rich.
Diospyros laurifolia. — Rich.
Drypetes alba. — Poit.
Drypetes glauca. — Vah.
Echites littorea. — Kunth.
Ehretia tinifolia. — L.
Elæodendron attenuatum. — Rich.
Eriodendron anfractuosum. — D. C.
Erythroxylum obtusum. — D. C.
Erythroxylum Havanense. — Jacq.
Erythroxylum brevipes. — D. C.
Eugenia phyllireæfolia. — Rich.
Eugenia rigidifolia. — Rich.
Eugenia jambos. — L.
Gomphrena decumbens. — Jacq.
Guarea trichilioides. — L.
Guilandina bonduc. — Ait.
Hibiscus Cubensis. — Rich.
Hypericum styphelioides. — Rich.
Icica copal. — Rich.
Jacaranda Sagræana. — Rich.
Lætia apetala. — Jacq.
Laplacea Curtyana. — Rich.
Lippia dulcis. — Trev.
Lippia canescens. — Kunth.
Lonchocarpus latifolium. — Kunth.
Malanea lucida. — Rich.
Miconia piramidalis. — D. C.
Momordica balsamina. — L.
Nectandra cigua. — Rich.
Nicotiana repanda. — Willd.
Oreodaphne alba. — Rich.
Pachira emarginata. — Rich.
Panax undulata. — Aubl.
Persea gratissima. — Gœtn.
Persea silvestris. — Rich.
Petiveria alliacea. — Willd.
Phytolaca decandra. — L.
Plumbago scandens. — L.
Pœppigia excelsa. — Rich.
Psidium pomiferum. — L.
Quercus Cubana. — Rich.
Rhynchosia minima. — D. C.
Serjania paniculata. — Kunth.
Serjania Ossana. — D. C.
Sesuvium portulacastrum. — L.
Simarouba glauca. — D. C.
Smilax Havanensis. — Rich.
Spondias lutea. — L.
Spondias purpurea. — L.
Stigmaphyllon reticulatum. — Ad. de Jussieu.
Sideroxylon pallidum. — Spreng..
Teucrium Cubense. — L.
Tournefortia volubilis. — L.

Trichilia spondioides. — Jacq.
Trichilia Havanensis. — Jacq.
Trichostigma rivinoides. — Rich
Waltheria Americana. — L.
Xylopia obtusifolia. — Rich.
Xylopia Cubensis. — Rich.

Abril.

Acacia formosa. — Kunth.
Anona palustris. — L.
Anona muricata. — L.
Asclepias Curasavica. — L.
Asclepias nivea. — L.
Avicennia tomentosa. — Jacq.
Bursera gummifera. — Jacq.
Byrsonima crassifolia. — D. C.
Callicarpa reticulata. — Sw.
Cameraria latifolia. —Jacq.
Capparis cynaphallophora. — L.
Cæsalpinia cristata. — L.
Celastrus parviflorus. — Rich.
Chamissoa altissima. — Kunth.
Cleome Cubensis. — Rich.
Clethra Cubensis. — Rich.
Clusia rosea. — L.
Cordia gerascanthoides. — Kunth.
Cordia Valenzuelana. — Rich.
Cordia speciosa. — Sch.
Echites littorea. — Kunth.
Ehretia bourreria. — L.
Epidendrum Bœothianum. — Lind.
Eriodendron anfractuosum. — D. C.
Erythroxylum obtusum. — D. C.
Erythroxylum Havanense. — Jacq.
Erythroxylum brevipes. — D. C.
Eugenia jambos. — L.
Guareą trichilioides. — L.
Helicteres furfuracea. — Rich.
Hydrocotyle ranunculoides. — L.
Icica copal. — Rich.
Lætia apetala. — Jacq.
Lonchocarpus sericeus. — Kunth.
Lonchocarpus latifolium. — Kunth.
Myrospermum Toluiferum. — Rich.
Nectandra cigua. — Rich.
Prockia crucis. — L.
Rajania hastata. — L.
Spondias lutea. — L.
Tournefortia volubilis. — L.
Verbesina alata. — L.
Zanthoxylum lanceolatum. — Poiret.
Zanthoxylum juglandifolium. — Willd.

Mayo.

Adenanthera pavonia. — L.
Asclepias Curasavica. — L.
Asclepias nivea. — L.
Avicennia tomentosa. — Jacq.
Byrsonima crassifolia. — D. C.
Capparis cynaphallophora. — L.
Catesbeœa latifolia. — Lind.
Cæsalpinia cristata. — L.
Centrosema pascuorum. — Mart.
Clusia rosea. — L.
Conocarpus erecta. — Kunth.
Cordia Galeotiana. — Rich.
Croton lucidum. — L.
Echites littorea. — Kunth.
Ehretia bourreria. — L.
Govania tomentosa.. — Jacq.
Guarea trichilioides. — L.
Hippocratea integrifolia. — Rich.
Icica copal. — Rich.
Lætia crenata. — Rich.
Lepidium Virginium. — L.
Myrospermum Toluiferum. — Rich.
Rajania hastata. — L.
Rhizophora mangle. — L.
Tecoma stans. — Juss.
Tournefortia volubilis. — L.
Tournefortia angustifolia. — Ruiz et Pavon.
Trichilia spondioides. — Jacq.
Verbesina alata. — L.
Uvaria neglecta. — Rich.
Yucca alœfolia. — L.
Zantoxylum lanceolatum. — Poir.

Junio.

Allopectus cristatus. — Mart.
Anona palustris. — L.
Bocconia frutescens. — L.
Bursera gummifera. — Jacq.
Byrsonima crassifolia. — D. C.
Byrsonima lucida. — Kunth.
Callophyllum calaba. — Jacq.
Calonyction speciosum. — Choisy.
Capparis cynaphallophora. — L.
Capparis emarginata. — Rich.
Cleome pentaphylla. — L.
Comocladia dentata. — Jacq.
Ehretia cassinefolia. — Rich.
Eugenia heterophylla. — Rich.
Gomphia ilicifolia. — D. C.
Guarea trichilioides. — L.
Hippocratea integrifolia. — Rich.
Icica copal. — Rich.
Jussiæa Sagræana. — Rich.

Jatropha fragrans. — Kunth.
Lætia crenata. — Rich.
Lepidium virginium. — L.
Malpighia urens. — L.
Mouriria Valenzuelana. — Rich.
Picramnia pentandra. — Sw.
Tournefortia volubilis. — L.
Uvaria neglecta. — Rich.
Wedelia reticulata. — D. C.
Xylopia Cubensis. — Rich.

Julio.

Æschinomene Americana. – L.
Anona palustris. — L.
Bucida angustifolia. — D. C.
Calophyllum calaba. — Jacq.
Calyptranthes chytraculia. — Sw.
Cassia cuneata. — D. C.
Catesbæa macrantha. — Rich.
Cedrela odorata. — L.
Echites umbellata. — Jacq.
Echites ferruginea. — Rich.
Echites crassipes. — Rich.
Echites suberecta. — Jacq.
Exhretia spinifex. — Roem. Sch.
Gardenia Sagreæna. — Rich.
Guayacum verticale. — Ortega.
Guettarda resinosa. — Pers.
Icica copal. — Rich.
Metastelma Cubense. — Decaisn.
Odontostigma Galeottianum. — Rich.
Neurocarpum angustifolium. — Kunth.
Picramnia pentandra. — Sw.
Teucrium Cubense. — L.
Tournefortia volubilis. — L.
Tribulus cistoides. — Lin.
Trianthema monogyna. — L.
Vernonia gnaphalifolia. — Rich.
Viscum buxifolium. — Lam.
Volkameria aculeata. — L.
Yuca alœfolia. — L.

Agosto.

Æchinomene Americana. — L.
Ginoria Americana. — Jacq.
Picramnia pentandra. — Sw.
Solanum scandens. — L.
Trianthema monogyna. — L.

Setiembre.

Æchinomene Americana. — L.
Angræum Lindenii. — Lindl.
Cæsalpinia bijuga. — Sw.
Ciococca racemosa. — Jacq.
Colubrina Cubensis. — A. Brong.
Colubrina reclinata. — A. Brong.
Conradia humilis. — Mart.
Cynometra Cubensis. — Rich.
Helicteres furfuracens. — Rich.
Lagetta Valenzuelana. — Rich.
Lonchocarpus latifolius. — Kunth.
Mimosa pudica. — L.
Morinda rojoc. — L.
Poinciana pulcherrima.. — Lin.
Rajania hastata. — L.
Schmidelia nervosa. — Rich.
Smilax Havanensis. — Rich.
Xylopia Cubensis. — Rich.

Octubre.

Acacia litorolis. — Rich.
Æchinomene Americana. — L.
Amyris silvatica. — Jacq.
Batatas quinquefolia. — Choisy.
Bauhinia heterophylla. — Kunth.
Bryonia racemosa. — Sw.
Cæsalpinia bijuga. — Sw.
Colubrina reclinata. — A. Brong.
Colubrina ferruginea. — A. Brong.
Conocarpus erecta. — Kunth.
Desmodium glabellum. — D. C.
Erytroxylon brevipes. — D. C.
Exostema parviflorum. — L.
Exostema floribundrum. — Roem. Sch.
Hamelia patens. — Jacq.
Helicteres trapezifolia. — Rich.
Pavonia spinifex. — Cavan.
Pectis postrata. — Cavan.
Sarcostemma clausum. — Roem. Sch.
Schmidelia nervosa. — Rich.
Sida pilosa. — Cavan.
Stylosanthes humilis. — Kunth.
Swartia multijuga. — Rich.
Tribulus cistoides. — Lin.

Noviembre.

Acacia lentiscifolia. — Rich.
Amyris silvatica. — Jacq.
Anona hastata. — Cav.
Barbiera polyphylla. — D. C.
Boerhaavia polymorpha. — L.
Boerhaavia paniculata. — L.
Bryonia racemosa. — Sw.
Cassia alata. — L.
Cæsalpinia cristata. — L.
Corchorus siliquosus. — L.
Ecastaphyllum Brownei. — Pers.
Govania tomentosa. — Jacq.
Inga hixtris. — Rich.
Malpighia coccifera. — L.

Passiflora pedata. — L.
Pavonia spinifex. — Cavan.
Solanum Bahamense. — L.
Trichilia Havanensis. — Jacq.
Ximenia Americana. — L.

Diciembre.

Acacia lentiscifolia. — Rich.
Aristolochia tigrichna. — R.
Barbiera polyphylla. — D. C.
Cassia alata. — L.
Cæsalpinia cristata. — L.
Clidemia Valenzuelana. — Rich.
Convolvulus Jamaicensis. — Jacq.
Convolvulus ruderarius. — Kunth.
Ecartaphyllum Brownei. — Pers.
Eugenia Valenzuelana — Rich.
Euphorbia glabrata. — Sw.
Ipomea sidæfolia. — Chois.
Luhæa platypetala. — Rich.
Malpighia coccifera. — L.
Zanthoxylum juglandifolium. — Willd.

No presentamos el estado precedente mas que como un ensayo de lo que puede sucesivamente observarse, pues seria preciso para completarlo, agregar todas las demas floraciones de las plantas cubanas, que no hemos podido determinar con exactitud. — Ademas, convendria redactar varios estados completos anuales, antes de formar el almanaque medio, pues segun varian las épocas de las aguas y de la seca, ya anticipándose ya retardándose y de consiguiente variando cada una en su duracion, así tambien las floraciones de los mismos meses, son mas ó menos abundantes en diferentes años.

No obstante estas reflexiones críticas sobre nuestro propio trabajo, si se le considera de un modo absoluto, ofrece relativamente al número reducido de las especies que comprende, algunos resultados que merecen meditarse, y que indicaremos ligeramente.

La época de la menor floracion aparece ser el mes de agosto, lo cual procede, no de que las circunstancias atmosféricas no sean propicias para operar dicho fenómeno, sino porque habiéndose ya operado en los meses precedentes, resulta el maximum de las fructificaciones en el de agosto. Desde dicho mes, crecen rápidamente las floraciones por el doble efecto de las plantas que florecen únicamente en los meses de octubre y noviembre, y de las dobles floraciones de varias que lo hicieron ya en marzo y abril. A no ser esta segunda causa, las floraciones de la época de los nortes, serian mucho menores que las de los meses de lluvias; pero ya dijimos que la vida vegetal se reanima en muchas especies, presentando dobles floraciones en el mismo año. — La fuerza vegetativa es tal, que varias especies se encuentran en flor casi todo el año.

Examinando las familias de las plantas designadas en el precedente calendario, se puede notar que hay grande floracion de *Terebintaceas* en marzo, abril y junio, de *Leguminosas* en marzo, abril y mayo, y luego setiembre, octubre y noviembre; de *Cordiaceas*, durante los cinco primeros meses del año; se puede notar tambien, que las *Sapindaceas* parecen florecer de preferencia en enero, febrero y marzo, las *Apocyneas* en julio, las *Cappárideas*, desde marzo á junio, las *Samydaceas*, casi exclusivamente en marzo, y las *Convolvulaceas* al fin del año, lo cual hizo dar á varias especies, el nombre vulgar y expresivo de *aguinaldos*.

La repeticion, que puede notarse, de la floracion de unas mismas plantas en distintos meses del año, procede de diversas causas, á saber: de la desigualdad que presentaron las floraciones de distintos años, de la constancia de la floracion de la misma planta durante varios meses consecutivos, y de la repeticion del fenómeno en los dos períodos mas ó menos distantes, pero las mas veces equidistantes, que presentan muchas especies.

No nos extenderemos mas á deducir consecuencias absolutas de las observaciones que hemos presentado, porque no son suficientes para dar á conocer la ley constante, que probablemente no existe. — Cuando se posean datos completos de la floracion mensual de todas las zonas terrestres, ya geográficas ya en altura sobre el nivel del mar, se podrá apreciar mejor la sucesion periódica de la vida de las plantas relativamente al período de una rotacion anual de la tierra, y entónces se verá probablemente, que no es de igual duracion el año vegetal, para todas las especies de plantas, ni en todas las latitudes ó zonas de vegetacion.

§ III. — Escuela Botánica.

Este trabajo era á la vez un preliminar para la enseñanza que nos estaba confiada y un plantel indispensable para nuestros futuros estudios. Pero, debiendo ser al mismo tiempo que un *medio* para la enseñanza y el adelanto, un resultado de nuevas investigaciones, fué para nosotros tambien la tarea mas difícil por el apremio que nos imponia.

Los botánicos saben bien, cuanta es la dificultad que presenta hoy dia la determinacion científica de las especies desconocidas, y que esta dificultad llega á ser un imposible, cuando no se tienen á mano todos los materiales indispensables, á saber: libros, periódicos científicos y herbarios. Nosotros carecíamos de todo esto en los primeros años de residencia, y ademas, nuestra inexperiencia y escasa práctica del conocimiento de las plantas tropicales, hacia mas embarazosas nuestras incipientes investigaciones sobre las cubanas. Confiando nuestras dudas á algunos distinguidos profesores de Europa, y particularmente al recomendabílisimo Decandolle, que desde los primeros años nos honró con su correspondencia, nos respondian que no nos fatigásemos esterilmente en determinar especies, cuyos nombres ó lugar en la clasificacion botánica no nos seria posible hallar con exactitud, careciendo de los materiales para ello; que nos concretásemos pues, á recolectar, á anotar circunstancias y á remitir muestras en herbario á Europa, donde fácilmente serian clasificadas. El distinguido profesor de Ginebra, que entónces habia ya comenzado la publicacion de su *Prodromus del Reino vegetal*, nos ofreció que no se retardaria la determinacion de las especies que le enviásemos, y que sucesivamente serian insertadas en aquella obra; como efectivamente lo hizó para las que le enviamos correspondientes á las familias que luego vieron la luz pública.

Estos consejos y estas promesas eran ciertamente oportunísimos y acceptables bajo todos aspectos; pero no era menos oportuna y ademas apremiante la necesidad de poseer en el Jardin de la Habana una Escuela botánica suficientemente provista de especies cubanas exactamente clasificadas. Asi fué que nos dedicamos con ahinco á plantearla, y que ya en el año de 1824 se hallaba organizada, contando en ella las principales familias vegetales, representadas por muchos géneros y especies, mas ó ménos exactamente determinadas; como se puede deducir de la comparacion del catálogo que entónces publicamos, con las clasificaciones hechas despues por M. Richard.

Tenemos la mayor satisfaccion en manifestar aquí, que las primeras indicaciones que obtuvimos en la Habana de correspondencias científicas á varios nombres vulgares de plantas cubanas, las debimos á unas notas manuscritas que dejó un antiguo naturalista, D. Mariano Espinosa, y á las comunicaciones verbales y escritas de D. José de la Osa, que habiéndonos precedido en el Jardin botánico, se habia ocupado muchos años del estudio de la botánica y hecho excursiones en el interior de la isla. Estas dos fuentes y la *Florula* de plantas cubanas que publicó el Señor Baron de Humboldt en su Ensayo político sobre la Isla de Cuba, fueron los elementos que nos sirvieron para verificar á la plantacion de la *Escuela práctica de Botánica* en el Jardin, y para las citas de especies cubanas, en el Tratado elemental de fisiología vegetal y botánica agricola, que tuvimos que redactar inmediatamente para la enseñanza.

Debiendo mas adelanta presentar algunos reflexiones sobre el conjunto de las especies que hemos reunido en la Isla de Cuba, y que se hallan descritas en la Flora ya impresa, no nos estenderemos ahora á enumerar las 800 especies con que entónces comenzamos la *Escuela botánica*, que fué el principio de la presente Flora; pero referiremos, por parecernos característica, la noticia que imprimimos en la Habana en el año de 1825, y que no es conocida aun en Europa. Ella dará una idea de la primera reunion sistemática de plantas, que creemos se haya hecho, bajo el cielo de los trópicos.

« Comienza la Escuela, decíamos, por la familia de los Helechos, de útiles aplicaciones en la medicina, á cuyo fin se hallan las Zamias y las Cycas, modernamente separadas de los primeros y de las cuales la *revoluta* suministra una hárina análoga al Sagú. Las *Malangas* y las Gyperaceas terminan esta hilera de plantas curiosas. Las utilísimas Gramineas llenan toda la segunda, y no contuviera esta familia en la isla de Cuba, mas planta que la caña de azúcar, bastára sin embargo para distinguirse entre todas, por el engrandecimiento que á su cultivo debe; pero reune tambien un gran número de especies cuya importancia no se conocerá bien, interin no se planteen los prados artificiales. El cultivo del trigo, introducido ya en várias comarcas del interior; el del maiz tan generalizado como productivo, y el del arroz, que para recompensar ampliamente las fatigas del labrador, solo requiere la introduccion de los molinos del norte para limpiarle,

ofrecerán con el tiempo á la industria cubana, en el ramo de cereales, un grado de interés desconocido ahora.

« Las PALMAS comienzan ya á extender sus gentiles ramas sobre este cuadro de estudio, y aunque no poseemos todas las especies indigenas, se la ha conservado su lugar como á naturales del pais. Cuando el viagero europeo recorra en lo sucesivo la Escuela del Jardin de la Habana, á la sombra de las palmas y bambues, entre hileras de graciosas bignonias, de curiosos nopales, de movibles acacias, de magníficas pasionarias, no podrá contener su gozo contemplando al aire libre, las variadas producciones de este suelo, que habrá visto en los invernaculos de Madrid, de Paris ó de Lóndres, bajo bóvedas de cristal, al calor de las estufas y entre la atmósfera punzante del tanino [1].

« Despues de varias familias de plantas, unas en descredito médico, despues del alto concepto que merecieron, como la *Zarzaparilla* y la *Raiz de China* [2], otras de azucarado y refrigerante jugo, como la *Piña* (*Bromelia ananas*), aparecen los *Magueyes* (AGAVE) de aplicaciones en la cordeleria y uno de ellos cultivado en grande en Nueva España, con el objeto de obtener el licor fermentado que allí llaman *pulque*, de un consumo general entre la clase pobre. Sigue la hermosa familia de las NARCISAS; entre ellas ostenta sus flores la linda ALSTROEMERIA tan lozana en este suelo como aparecia en los jardines de Motezuma. A su lado se eleva el productivo *Platano* ese benefico don del cielo, que por sus ricos y abundantes frutos no le es comparable planta alguna. Acompañanle varias otras plantas de raices aromáticas, como las THALIAS y MARANTHAS, una de ellas (M. *indica*) mas apreciada de los médicos ingléses por la especie de Sagú que contienen en abundancia sus raices, y que ofrece al comercio entre Jamaica y Lóndres uno de los ramos de mayor importancia.

« La fecula conocida con el nombre de *Salep* ó *Salap* y que del Oriente se introducia en Europa, es un producto de las raices de ORQUIDEAS, que se encuentran al fin de esta línea, de cuyas propiedades no hay lugar aun de hablar, ni cuyas lindas flores deben recomendarse para los jardines, cuando se descuida entre nosotros el cultivo de una de ellas, de la aromática *Vainilla*, de precio tan subido en los mercados de Europa y espontánea en muchas costas de la isla.

« Al llegar á esta parte de la Escuela, no puede menos de notarse la diversa estructura que las plantas anteriores ofrecen comparadas á las que siguen. Tallos herbaceos y efimeros, ó troncos cilíndricos; ningun canal medular en su interior, ni capas concéntricas de madera, ni una verdadera corteza. El aspecto comun de estas plantas sin ramas ó divisiones subalternas del tallo, como las ofrecen todas las que las siguen hasta el fin de este cuadro, son carácteres que marcan bien la conclusion de la clase de vegetales cilíndricos (MONOCOTYLEDONES) y el principio de los vegetales cónicos (DYCOTYLEDONES); division capital debida al célebre Desfontaines y tan esencial para el estudio del botánico como del fisiólogo y del agricultor.

« Las copas en forma de parasol, del primer árbol que se presenta en esta clase, distinguen al *Almendro de la India* (TERMINALIA *Catappa*) cuyos frutos se sirven en las mesas mas delicadas de aquel pais y que vegeta perfectamente en la isla de Cuba, recomendándose por sí solo para hermosear las alamedas. Un frutal de la familia de los laureles, el frondoso *Aguacate* (PERSEA *gratisima*), un gran número de plantas, de vistosas flores, como los AMARANTHOS, las CELOSÍAS y las GOMPHERENAS; toda la familia de los NICTAGOS, poco apreciada ya desde que se ha descubierto que la *jalapa* no se obtiene de la *Maravilla* (MIRABILIS *jalapa*), pero á cuyo lado las humildes BOERHAVIAS recuerdan el sabio y distinguido médico cuyo nombre llevan; el oloroso grupo de los jasmines, cuya esencia es mas apreciada para el tocador de las bellas que en los anales de la medicina; y las varias VERBENAS, la linda CALLICARPA y las menudas y fragantas *Filigranas* (LANTANA) anteceden al grupo medicinal de las LABIADAS tan empleadas en los usos domésticos y en algunas de las cuales el célebre Proust halló el alcanfor en cantidad capaz de poder beneficiarse.

« Aparecen luego las sospechosas SOLANEAS, entre ellas el *Estramonio* con el cual se procuran los orientales una especie de delirio voluptuoso que momentaneamente los alivia del peso de la servidumbre y de una vida insoportable por la esclavitud. Generalmente son venenosas las plantas de esta familia, pero no obstante el temor que inspiran muchos de sus generos, basta para recomendarla la *Patata*, producto del suelo

[1] Esta prediccion que llenos de júbilo y de esperanza hacíamos en la Habana hace treinte y un año, no se realizará ciertamente, pues un decreto de la autoridad local hizo talar y arrasar en un solo dia, todas las plantas de aquel Jardin botánico, como explicaremos luego.

[2] Véase la flora del Diccionario de ciencias médicas publicado en Paris.

americano, mas útil que todo el oro de sus minas, y tambien el *Tabaco* que, por la primacia del de la Isla, merecia cultivarse con mas generalidad y reclama la introduccion de las maquinas francesas para elaborar el rapé, á fin de obtener todas las utilidades de que es susceptible este ramo de la agricultura cubana.

« La *Baria* (Cordia *gerarcanthos*), el *Roble negro* (Erhetia *bourreria*) y el *Vomitel* (Cordia *sebestena*) constituyen no menos útiles por sus maderas, que gratos á la vista por la frondosidad de sus ramos y la belleza de sus flores, los grupos de las Cordias que anteceden á las Tournefortias, dedicadas al ilustre botánico frances que ha establecido los géneros. Ricas con todas las galas del colorido la hermosa tribu de trepadoras Ipomeas y Convolvulus, desespera la atencion del botánico, ansioso de fijar esta inmensa diversidad de formas y matices en descripciones precisas. Citados algunos en los tratados de Materia médica, por la virtud purgante de sus raices, el dulce *Boniato* (Convolvulus *batatas*) ofrece sin embargo una excepcion que no desagrada á los gastrónomos. La familia de las Bignonias, numerosísima en especies bajo el cielo feliz de estas regiones y conservadas con esmero en los invernáculos de Europa, da principio en la Escuela para la Jacaranda *cerulea* [1], del mas gracioso aspecto. Nada ciertamente puede igualar á la delicadeza y verde amenísimo de sus hojas y al apacible color de sus grandes racimos de flores, sino la vistosa inflorescencia del *Jasmin amarillo* (Tecoma *stans*) que vegeta á su lado. Cuando estos hermosos árboles alcanzan toda su lozanía, ofrecen sus flores en los bosques los contrastes mas primorosos, para ejercitar la mano del pintor y la imaginacion del poeta.

« El género Vinca, á la cabeza de las Apocineas, recuerda aquel pasaje de la vida de un hombre sensible (*J.-J. Rousseau*), cuando extasiado á la vista de una mata de la especie comun en Europa, experimentaba todo el placer de las memorias infantiles en la triste edad de los pesares. Las Plumerias tan áridas en la estacion de los Nortes como verdosas y floridas en los calores del estío; las Asclepias de singulares flores los vistosos Echites, las olorosas *Adelfas* (varias especies del género Neriun) y la Cerbera de hojas lineares, hermosean esta línea que tambien ofrece en la Cameraria *latifolia* y la Tabernamontana *arcuata*, dos árboles frondosos para las alamedas y de los cuales el primero, conocido aquí con el nombre de *Maboa*, no se desprecia para la construccion.

« El *Mamey colorado* (Achras *mammosa*), el *Canisté* (Sapota *elongata*), el *Caimito* (Chrysophyllum *Cainito*), el *Caimitillo* (Ch. *microphyllum*) y el *Sapote* (Achras *sapota*) constituyen la riqueza frutal de la familia que lleva este nombre. Merece verificarse la observacion hecha sobre el último, de que llegando á la vejez no da semilla, á fin de fijar por medio del ingerto esta variedad mas apreciable que la comun, no solo por el aumento de la pulpa, que reemplaza á las pepitas, sino tambien por su gusto mas esquisito. Las diversas especies de Achras, Lucuma, Syderoxylon y Bumelia que ofrece esta familia en la isla de Cuba, son muy recomendables como maderas duras.

« Sigue la bella y numerosa tribu de las Compuestas donde se hallan muchas aromáticas de uso en la medicina : la familia de las Rubiaceas, que reune el aromático *Café*, cuyo cultivo ocupará en la historia cubana, las felices páginas de su mayor prosperidad y riqueza, y el *Dagame* [2] y la *Jagua* [3] empleados en diversas construcciones y del mas bello aspecto para alamedas, con especialidad el primero, cuya multitud de flores, de un blanco amarillento, le hacen parecer una pirámide de cera. Las Umbeladas y las Adormideras, las Cruciferas, de tanto uso en la economía doméstica como en la medicina, por sus virtudes anti-escorbúticas, las lindas Paulinias, la afriana Akeesia, que merece cultivarse por la belleza de sus frutos, las graciosas Malpighias, entre las cuales el *Cerezo* del pais (Malpighia *punicifolia*) brinda sus bayas para agradables confituras, y las trepadoras Banisterias que hermosean hasta los peñascos donde vegetan, preceden en las últimas hileras del primer cuadro, á la apreciable familia que ofrece el magnífico *Mamey de Santo Domingo* (Mamea *Americana*), el precioso árbol del *Balsamo de Maria* y la carnosa Clussia cuyas hojas pueden conservar, mejor que las cortezas, los tiernos votos de los amantes.

« Los bosques de la Isla de Cuba escitarán la envidia europea interin ofrezcan los corpulentos y olorosos *Cedros* y las robustas *Caobas*, maderas no menos buscadas para la construccion naval; ambos generos pertenecen á la misma familia en que se halla el bello arbol del *Paraiso* (Mellia *alzedarack*), la *Canela blanca* y el *Yamáo* (Guarea *trichiloides*). La que le sigue, poco numerosa en este suelo, ofrece sin embargo una

[1] Es la J. *Sagræana* de D. C.
[2] Calycophyllum *candidissimum*. D. C.
[3] Genipa *Americana*. L.

especie de *Vid* indigena, muy propia para suministrar, por medio del ingerto, el vigor que la caracteriza y que las especies traidas de Europa necesitan.

« Con una corpulencia y lozanía desconocidas en aquellos climas, vegetan en este las Malvaceas, grupo natural que no solo llama la atencion del médico sino tambien del fabricante que encuentra en la *Majagua* [1] y en la *Malva-rosa* [2], una substancia para hacer cuerdas de suma fortaleza, y en el *Algodon* la materia primera que, manufacturada por las manos de la India, produce esos tejidos preciosos, que la sagaz industria inglésa en vano intenta imitar recurriendo á máquinas delicadas : hablo de las sutiles muselinas de la India, mas apreciadas por su lucimiento que los olanes y las batistas y objeto hoy dia en la Habana, del lujo mas refinado. — Esta útil familia reune en la Escuela, plantas de adorno para los jardines, como los matizados Hibiscos y las rubicundas Pavonias dedicadas al sabio español que hizo conocer en Europa los tesoros vegetales de la America [3]. En la misma línea se encuentra un pequeño *Boabab*, árbol formidable en el Senagal, cuya extraordinaria ancianidad precisa á contemplarle como el viviente mas antiguo de nuestro planeta. Adanson, que midió algunos de 70 piés de circunferencia, opina que tienen de edad mas de 6,000 años.

« El *Anon*, el *Mamon* y la *Chirimoya*, son frutales demasiado conocidos para que sea preciso indicar sus utilidades; pero se puede conseguir mucho mas de estas especies, por medio de ingertos mutuos que mejorarán las cualidades de algunas ó facilitarán la vegetacion de las que son delicadas en terrenos humedos. Al hacer esta advertencia no creo de mas el decir que, el *Laurel de Cuabal* [4] pertenece al mismo género y que puede quizas servir de patron vigoroso á alguna de las otras especies.

« La *Bixa* brinda en abundancia la materia colorante que rodea la semilla para los tintes; y al lado del exótico clavel, una mata de *Lino* muestra á los habitantes de la Isla, los debiles tallos donde estriba la riqueza de miles de familias, que en sus diversas preparaciones se ocupan, antes de pasar á los ingeniosos telares donde la industria europea los transforma en las delicadísimas telas que cubren los miembros de las bellezas de la zona torrida, cuyo clima abrasador hace tan apreciables los vestidos de hilo. — A continuacion una planta curiosa (Bryophyllum *calycinum*), que semejante al Pólipo se reproduce en cada fraccion de sus hojas, es mirada por algunas personas como la morada de un reptil venenoso; cuya preocupacion ha acarreado á este vegetal hermoso é inocente, la pena de destierro de los jardines donde se cultivaba. — A la extremidad de este primer cuadro y sobre un cantero de la tierra que la es propia, se eleva en columnas verdes y espinosas y en artículos aplanados, la extraña familia de los Nopales. El raro aspecto de estos vegetales de las aridas sabanas, el aroma exquisito que exhalan las nocturnas flores de algunos, y la esperanza de ver un dia introducido el cultivo de la cochinilla en varias localidades de la Isla, hacen contemplar con gozo este grupo de plantas singulares.

« Comienzan el segundo cuadro varios vegetales de aplicaciones muy conocidas, como la *Guayaba* [5], la *Poma-rosa* [6], el *Granado*, el *Mirto olorísimo*. Bajo la denominacion de Salicarias, está la hermosísima Lagerstroemia con sus magníficos racimos de curiosas flores, indudablemente la mas bella adquisicion que han hecho los jardines de la Habana; y á su lado la vistosa Ginoria que reclama todo el esmero que merece para lucir las suyas, de un morado suave, á la par de la linda exótica indiana.

« Despues de los rosales y otros géneros de la misma familia, sigue la rica y variada de las Leguminosas. Vegetales comestibles por una parte, algunos de aplicacion en los tintes, como el *Palo de Campeche* y el *Añil;* otros para la construccion y la ebanistería, como la *Yaba* [7] y el *Granadillo* [8], y muchos en la medicina, como el *Balsamo del Perú*, la *Caña-fistola*, la Cassia *Marylandica*, el *Tamarindo* y el árbol que suministra el aceite de *Ben*, que no se enrancia jamas, constituyen este grupo uno de los mas útiles que ofrece la Escuela. Entre los vegetales resinosos se reunen, bajo la misma tablilla, el *Anacardio* ó *Marañon*, recomendado en la antigüedad para dar talento y memoria, el jugoso y anti-escorbútico *Mango* [9], el funesto *Goao* [10], el frondoso *Jobo* [11], el robusto *Quiebra hacha* [12], el balsámico *Salsafras*, empleado como incienso en algunos paises, el *Almacigo* [13] y otros cuyo estudio aun está por hacer en la parte de los usos que puedan

[1] Paritium *elatum*, Rich.
[2] Hibiscus *mutabilis*, L.
[3] D. José Pavon, director y autor de la *Flora Peruana y Chilense*.
[4] Anona *bullata*, esp. nov. *Richard*.
[5] Psidium *pomiferum*, L.
[6] Eugenia *jambos*, L.
[7] Andira *inermis*, Kunth.
[8] Brya *ebenus*, D. C.
[9] Mangifera *Indica*.
[10] Commocladia *dentata*, Jacq.
[11] Spondias *lutea*, Lin.
[12] Copaifera *hymenæfolia*, Mor.
[13] Bursera *gummifera*, Jacq.

tener los jugos que fluyen de sus cortezas. En la venenosa familia de las Euforbias se hallan las *Yucas* [1], una comestible y otra de que se hace el *pan de casabe* de tanto recurso en el interior. El Jardin ofrece tambien en este sospechoso grupo vegetales comestibles, cuando el embrion se ha desecado [2], como son el *Avellano de las Antillas* [3] y el *Nogal de la India*. Este último y algunos mas que presenta la Escuela en la misma línea, son árboles bellísimos para alamedas por la frondosidad de sus copas.

« Antes de finalizar este cuadro, una hilera completa de *Pasionarias* le hermosea, y la familia que lleva la denominacion de *Ortigas* reune plantas de la mayor utilidad en la economía y en las artes : solo citaré algunas. El verdadero *Arbol del pan* [4] que no es mas que la variedad sin semilla del exótico que ya vegeta lozanamente en este suelo y que tambien posee el Jardin, suministra con sus frutos el principal alimento á los muchos pueblos que habitan las islas del mar del Sur y el archipiélago de la India ; es decir, casi toda esa quinta parte del mundo conocida en la geografía moderna con el nombre de *Oceania*. El *Moral*, del cual espera conseguir la industria en Francia, la seda directamente por la maceracion, sin recurrir al intermedio de los gusanos [5] ; el *Moral del papel* [6], del cual hacen en la China el papel lustroso que viene al comercio con sus manufacturas de seda y que ya se cultiva en Francia para un objeto análogo; y por último, el *Ule* [7] ó arbol de la *Goma elástica* del Perú, que lo mismo que varias plantas de la familia de las Euforbias, produce esa sustancia particular y bien conocida [8]. »

Hemos reproducido aquí la precedente descripcion, mas bien que por la novedad de las indicaciones hechas hace tanto tiempo, para dar idea del modo como ya entónces considerabamos la utilidad local de la enseñanza y de las tareas que nos estaban confiadas. Por esto insistíamos tanto en las aplicaciones así agricolas como industriales y medicinales; por esto aludíamos á las mejoras futuras; por esto enfin procurabamos escitar y transmitir á nuestros jóvenes oyentes, el entusiasmo científico que nos animaba, y que juzgándolo entónces como ahora, indispensable para lanzarse, bajo el cielo ardiente de los trópicos, á las asiduas tareas del estudio de la naturaleza, nos dictó la exhortacion poética que les dirijimos hace treinta y dos años, y que ahora desde Europa repetimos á los hijos de nuestros antiguos alumnos : « *¡No desmayeis!* La divinidad que cantó Lucrecio no es avara de sus bienes ni esquiva con sus favores. Amable y encantadora con los que la siguen, prodiga sus gracias y recompensa las penas con la dulce posesion. — *Estas* regiones venturosas os brindan con sus mas preciosos arcanos. *Aquí* es donde esa prodiga madre de cuanto existe, se muestra con el aparato de magnificencia y lozanía de su edad primera. Bajo este cielo feliz, la naturaleza ostenta un brillo y magestad que deslumbran al viajero europeo. En estos campos de perenne primavera, en estos bosques de eterno verdor, es donde podeis sorprenderla en su hermosa desnudez, sin los ridículos atavíos con que el hombre la afea en los jardines. Allí poseedores de sus secretos, de sus variados y sabrosos favores, vereis como el éxito corresponde á la esperanza, la recompensa á las fatigas [9]. »

A estas exhortaciones tendríamos hoy dia otras mas que dirigirles, fundándonos en el porvenir que la Isla de Cuba espera de la laboriosidad y de la perseverancia de sus hijos ; pero tal no es en este momento, el fin que nos hemos propuesto, que hallará su oportuno lugar en otro escrito que simultáneamente redactamos [10]. Debiendo concretarnos á la relacion sucinta de las tareas que, relativamente á las plantas y sus aplicaciones nos ocuparon, continuaremos exponiendo las que se refieren á los demas planteles de estudio, verificados en el Jardin de la Habana.

El que venimos de describir, aunque esclusivamente destinado á la enseñanza elemental, nos sirvió de auxiliar poderoso para todos los demas trabajos que dependian de la clasificacion científica. En cuanto á la enseñanza, fácil es comprender la utilidad que nos reportaria el tener á la mano, para las lecciones, ejemplos de plantas cubanas con que sostituir las citas de plantas europeas que hacen las obras , y el poder redactar, con estos elementos indigenas, los de la *Organografía* y *Fisiología vegetal*, que dimos muy pronto á luz, como preliminar indispensable de la *Botánica aplicada*.

[1] Jatropha *manihot*, dos variedades; *dulce*, con la raiz comestible; *agria*, cuya fécula es preciso lavar, para hacer el pan de *casabe*.

[2] Omphalea *diandra*, Lin.

[3] Esta observacion de de Jussieu, es general en la familia de las *Euforbias*. El embrion ofrece un aceite drástico y el perisperma un aceite dulce que se puede emplear hasta en los condimentos.

[4] Artocarpus *incisa*.

[5] Hacíamos alusion á un proyecto que en aquella época mencionaban los periódicos de Paris.

[6] Brousonetia *papyri*.

[7] Castilloa *elastita*, Cervantes.

[8] No queremos estendernos mas en la descripcion de la Escuela botánica establecida en el Jardin de la Habana, por temor de parecer difusos.

[9] *Discurso de apertura* de la cátedra de Botánica agrícola en la Habana, el 10 de octubre de 1824, impreso en la misma ciudad.

[10] *Suplemento á la Seccion económico política*.

IV. Escuelas agrícola, industrial y médica.

La Escuela botánica estaba exclusivamente destinada á facilitar la enseñanza de los elementos de la botánica; pero siendo nuestro encargo el presentar esta ciencia en sus aplicaciones útiles, era preciso plantear en el Jardin los cuadros de exposicion y de estudio relativos á ellas. Tal fué pues el motivo de las tres Escuelas ó plantaciones que venimos de nombrar, y que desgraciadamente no pudimos llevar á cabo como deseabamos, porque la reducida extension del terreno y su mala naturaleza, presentaban dos obstáculos insuperables. — Mas tarde, é ya en los últimos años de nuestra residencia en la Habana, la aprobacion que el Gobierno supremo se dignó prestar á nuestro proyecto de *Institucion agrónoma*, y la asignacion de un terreno algo mas espacioso y adecuado que el del Jardin botánico, á las faldas del Castillo del príncipe, nos permitieron comenzar la planteacion de las Escuelas prácticas que desde un principio habíamos concebido y ensayado, como auxiliares indispensables para la enseñanza que estaba á nuestro cargo. Cuando lleguemos á referir las tareas emprendidas para la mencionada Institucion agrónoma, lo haremos de lo que á aquellas se refiere. Por ahora consignaremos tan solo, que el plan de lo que debian contener las dos principales, que eran la *agrícola* y la *industrial*, le publicamos en un número de las *Memorias* que, sobre el proyectado establecimiento, dimos á luz en la Habana en el año de 1834.

En cuanto á la *Escuela médica*, el Jardin botánico de la Habana presentó siempre en abundancia las especies mas usuales de plantas útiles bajo este aspecto humanitario, las cuales eran constantemente dadas á la puerta del establecimiento, á todas las personas que las solicitaban. Esta parte del servicio público se hubiera extendido y completado en lo sucesivo, cuando los plantíos hechos en el otro terreno y la adquisicion de muchas especies silvestres del interior de la Isla, lo hubiesen permitido. — Luego diremos, que la publicacion especial de una *Flora médica*, formó parte tambien de nuestros trabajos. Todas las especies cubanas, y algunas exóticas, mencionadas en ella, debian hallarse expuestas vivas en el terreno, en el mismo órden de clasificacion que habíamos adoptado en la indicada obra. De este modo, el médico y el farmacéutico, sacarian tambien partido de la enseñanza que suministraba el Jardin botánico de la Habana.

Uno de nuestros objetos al ocuparnos de las plantas medicinales indígenas, era el reunir materiales exactos para la formacion de una Materia médica vegetal cubana, que remplazase con inmensas ventajas á la europea, en la cual las indicaciones se refieren muchos veces á especies que llegan á las Antillas alteradas por el tiempo ó adulteradas por el fraude, y hacen tributario aquel país de sustancias, las mas veces ineficaces, cuando la Isla abunda en especies preciosas dotadas de mayor energía y eficacia, á parte de otras muchas desconocidas en Europa, que indudablemente serán algun dia solicitadas.

Ademas de este fin trascendental, llevabamos otro en la plantificacion de la Escuela médica, y era el de evitar muchos errores á que podia dar orígen en la práctica, la equivocada introduccion de nombres vulgares de plantas de España, dados á especies cubanas enteramente diversas en sus propiedades. Clasificadas y presentadas estas, en la Escuela médica, con los nombres científicos al lado de los vulgares, los médicos y los farmaceúticos que deseasen hallar sucedaneos á las especies medicinales de Europa, y que por ejemplo se propusiesen emplear una *rosacea*, no echarian mano de la *Agrimonia*, que en la isla de Cuba es una labiada, el Teucrium *Cubense*, ni tampoco si solicitasen una planta de esta familia, echarian mano del *Dictamo*, que allí es una peligrosa Euforbia.

Este ramo importantísimo de la botánica aplicada, merece ser estudiado con detencion, y no abandonamos el proyecto, ahora que la parte descriptiva de las plantas cubanas se halla terminada, de reunir en una memoria especial, las indicaciones que sobre las medicinales hemos reunido, con la mira de llamar la atencion hácia este nuevo y utilísimo campo de aplicaciones saludables. Tenemos la íntima conviccion de que el exámen imparcial de las plantas medicinales de las regiones intertropicales del globo, donde la accion de los agentes atmosféricos es tan poderosa, suministrará interesantísimas sustancias, tanto ó mas preciosas que las ya debidas á aquella admirable zona. Pero este estudio requiere, ademas de los productos en perfecto estado de conservacion, la determinacion botánica de las especies, para lo cual sirven los herbarios y las Floras locales.

V. Correspondencia científica.

Con la mira de reunir datos sobre los interesantes puntos que venimos de indicar, y con la de ilustrarnos sobre los mismos objetos que reuníamos, nos pusimos en comunicacion constante, ya con hombres prácticos del país, ya con hacendados distinguidos por su patriotismo y su inteligencia, ya con profesores célebres, con academias sabias y establecimientos científicos de Europa y de los Estados Unidos. Todo esto era necesario para conducir regularmente y llevar á término el vastísimo plan que nos habian decidido á emprender, el entusiasmo de la edad juvenil y la seductora novedad del país que habitabamos.

No enumeraremos ahora los diversos puntos que abrazaba esta correspondencia, pues tendremos ocasion oportuna de hacerlo mas adelante; bastará por el momento decir, que las relaciones que nos procuramos en lo interior de la Isla, nós proporcionaban noticias y objetos naturales para el estudio, y que las comunicaciones con la Europa y la América, tenian por objeto el pedir allí la determinacion de los segundos, que no nos era dado hacer con exactitud por nosotros mismos. Las personas que cultivan las ciencias naturales saben bien, que en el estado actual de estas, inmensamente ricas de objetos descubiertos continuamente en todas las partes del mundo, es de todo punto imposible, á un profesor aislado, el abrazar la determinacion de todos los que le presenta un país nuevo como la Isla de Cuba. Ademas de la imposibilidad ofrecida por la magnitud de la ciencia, existe otra para la determinacion de los objetos de un solo ramo ó sea de parte de ella, cuando no se habita en centros científicos como los europeos; porque faltan los elementos indispensables para hacer aquella, que son las bibliótecas, los museos, las publicaciones periódicas y sobre todo los hombres especiales que cultivan cada seccion de la Historia natural. Tal era nuestra situacion en la isla de Cuba. — El tiempo que allí residimos, no hubiera sido suficiente para reunir noticias y objetos, conservarlos y coordenarlos convenientemente, para hacer luego su exámen y determinacion científica en Europa. A esto deberia haberse concretado nuestra tarea de exploracion; pero debíamos desempeñar al mismo tiempo la de la enseñanza de la ciencia y las del estudio difícil de sus aplicaciones á las necesidades agrícolas é industriales del país. Esta segunda parte de nuestros deberes, y que realmente constituian los oficiales de nuestro destino, exigia simultáneamente el conocimiento ó sea la determinacion científica de los objetos del país, que como hemos dicho y demonstrado, era de todo punto imposible verificar por nosotros mismos. Este fué el motivo por el cual recurrimos á la correspondencia europea y norte americana, remitiendo herbarios y notas á diversos profesores distinguidos, que tuvieron la bondad de ayudarnos, así como á muchas sociedades científicas, donde, desde luego, se dió cuenta de las investigaciones que nos ocupaban.

Seria muy larga aquí la enumeracion de todas las corporaciones científicas de Europa y de los Estados Unidos, y de profesores célebres de estos paises, con las cuales y con quienes entramos en frecuentes y activas relaciones. En los *Informes á la Sociedad patriótica de la Habana*, que se publicaron allí, se encuentran sucesivamente consignadas estas útiles relaciones del Jardin botánico, cuya direccion nos estaba confiada. Pero, no debemos omitir aquí la mencion especial del ilustre *de Candolle* y de sus colaboradores *Mercier* y *Moricand*, quienes fijando una atencion perentoria y especial en las especies cubanas, que desde los primeros años de nuestra residencia en la Habana les remitimos, consignaron las determinaciones en las obras europeas y con particularidad en el Prodromus del reino vegetal, que entónces daba á luz el célebre profesor de Ginebra. Gracias á esta cooperacion activa é inteligente, tuvimos la satisfaccion de ver desde luego incorporadas en la ciencia, muchas de las plantas nuevas que hallabamos en la isla de Cuba, y la ventaja de tenerlas ya determinadas, para las tareas que nos ocupaban.

Hemos creido oportuno y conveniente el dar aquí estos pormenores, ya para satisfacer una deuda de gratitud á los sabios que nos han ayudado, ya para explicar los fundamentos de esta importante cooperacion: lo cual servirá ademas de respuesta á las críticas ocultas que se han solido hacer, por personas extrañas á la ciencia, quienes creyendo forzoso que poseésemos la universalidad de conocimientos que hasta el dia no ha reunido hombre alguno, encontraron defectuoso y censurable el que hubiésemos confiado la determinacion científica de los minerales, de las plantas y de los animales que reunimos en la Isla de Cuba, á profesores eminentes, que sabiendo infinitamente mas que nosotros, en cada una de las especialidades que cultivan,

contribuyeron á la perfeccion de una obra, que no podia obtenerla de nuestros únicos conocimientos [1].

En cuanto á nuestros corresponsales en el interior de la Isla de Cuba, sus noticias y frecuentes remesas de objetos, nos fueron sumamente útiles, pues han contribuido con las unas á aumentar el caudal de elementos preciosos para nuestros estudios, y con las otras á enriquecer la Historia natural cubana. Mas adelante, y despues qua hayamos expuesto todo el cuadro de nuestras investigaciones económico-agrícolas y botánicas en la reina de las Antillas, mencionaremos los nombres de nuestros bondadosos y activos colaboradores.

VI. Formacion de una estadística de la topografía vegetal y agronómica de la Isla de Cuba.

Ya hemos dicho que el plan de nuestras tareas abrazaba á la vez las investigaciones científicas y las aplicaciones que de ellas pudieran hacerse á la mejora de la agricultura cubana; por esto nos era preciso reunir todos los datos necesarios para constituir con ellos mas tarde, un sistema completo de reglas aplicables á un país que aun no las tenia. Tratándose en efecto de mejorar los cultivos y las prácticas agrónomas en la Isla de Cuba, para obtener constantes y variadas cosechas y forzar los terrenos á que admitiesen todas aquellas plantas que podian sostener, en consideracion á sus cualidades físicas y químicas y á su posicion topográfica, hubiera sido importantísimo, como lo dijimos en la Habana en público [2], emprender un viaje general por todo el país, y en su consecuencia trazar una carta física y los perfiles necesarios para manifestar la calidad de las tierras, su posicion con respecto á las aguas corrientes, á los vientos dominantes y al nivel del mar. De esta suerte se poseeria un dato estadístico muy precioso, á saber : el de la extension de las tierras cultivables en general y de las peculiares para cada cultivo.

Con la mira de reunir algunos datos sobre estas interesantísimas cuestiones, preliminares á la obra que venimos de indicar, solicitamos varias noticias de nuestros corresponsales del interior de la Isla, relativas á la topografía vegetal y agrónoma de los distritos que habitaban. En una circular impresa en 1826, se comprendian las principales, referentes á la calidad de los terrenos y sus circunstancias topográficas, á la duracion de las épocas de las aguas y de la seca, los vientos dominantes, las cantidades de la produccion media anual de los frutos cubanos sobre una extension dada de tierra, los árboles conocidos en el distrito, con expresion de los nombres vulgares y usos económicos y medicinales, las yerbas y plantas de pasto y las hojas y frutos de los árboles que comen los ganados, y otros datos que no es preciso repetir aquí. Sin embargo diremos, que la série de tales preguntas, sugeria á nuestros corresponsales vasto campo para extenderse en indicaciones y reflexiones importantes, sobre el estado de la agricultura en el distrito que habitaban, la urgencia de las mejoras que reclamaban, los recursos que el país poseia, los que aun pedia de la administracion y de los propietarios poderosos, y otro gran número de avisos, dignos de ser conocidos y meditados con detenimiento, para fundar en ellos el plan de reorganizacion á que tantas veces hemos aludido.

La simple indicacion del interrogatorio que circulamos, da á conocer los fines á que lo destinabamos. Al mismo tiempo manifiesta que nuestra empresa era larga y que por muy numerosos que fueran los resultados que obtuviésemos, habíamos de dejar aun mucho mas que reunir y coordinar á los que nos siguiesen en este género de investigaciones. Esta es la razon por la cual las consignamos en esta introduccion, y no con la mira de darlas á conocer, pues de unas ya lo hemos hecho en la Habana [3] y las demas requieren una revision completa de la correspondencia que seguimos entónces con nuestros laboriosos corresponsales; trabajo que no corresponde al plan de la presente obra. Nuestro fin, al referir los pormenores del plan que en ellas hemos seguido, es el de que sean continuadas, porque las creemos esenciales para verificar con acierto la gran reforma que reclama la agricultura cubana, de la cual hemos hablado en el capítulo especial de nuestra obra y probablemente tendremos que decir algo mas en el *Suplemento* que redactamos ahora.

[1] Lo absurdo de las críticas á que aludimos llegó al punto de afirmar que habíamos *inventado* varios de los animales y de las plantas descritas en nuestra obra. La asercion no hubiera pasado de ridícula, si desgraciadamente las personas que las hicieron no ejerciesen un influjo demasiado directo en las opiniones de la administracion oficial, de la cual despendia la proteccion acordada por el Gobierno.

[2] *Discurso de abertura* al curso de 1830, pág. 3.

[3] Anales de ciencias, agricultura, etc.; *Habana*.

VII. Reunion de noticias concernientes á la vegetacion de los bosques y de las sabanas, los usos y las aplicaciones de los árboles y de las yerbas, etc.

Ademas de las noticias relativas á la topografía vegetal y agrícola, necesitabamos, para llenar, poco á poco y sucesivamente, el vasto cuadro de nuestras investigaciones, otras todavía mas detalladas y si es dable decirlo así, locales, concernientes á dos grandes ramos de riqueza, que yacen casi vírgenes en la Isla de Cuba; y son la explotacion de los bosques y la crianza de los ganados. Para ambos era preciso comenzar por conocer bien los elementos ó medios que el país poseia, y á este fin, redactamos, imprimimos circulamos á todos los Partidos rurales, donde teníamos relaciones, estados en blanco divididos en columnas donde era fácil inscribir, con órden y claridad, las indicaciones que solicitabamos; á saber, sobre las especies arbóreas, sus nombres vulgares, las dimenciones en una edad probable, las localidades, la clase de terreno, la época de la floracion y de la fructificacion, los usos de las maderas, de las raices, de las cortezas, de las gomas, de las resinas, etc., y sobre las especies herbáceas y arborescentes, la indicacion de si eran vivaces ó anuales, los terrenos en que vegetaban, las especies de animales que las comian, la preferencia que les daban, el efecto que en ellos producia su alimento, etc.

Los mas celosos de nuestros corresponsales nos remitieron, con los estados llenos, colecciones de troncos, muestras de gomas y resinas, y ramas secas en herbario, y algunos nos enviaron tambien muestras de los terrenos de cultivo, particularmente de las afamadas vegas de tabaco de la *Vuelta de abajo*, cuyo análisis hicimos y publicamos en la seccion correspondiente de la Historia física (Tomo 1°, página 75).

Si hubiésemos conseguido reunir todas las noticias pedidas á todas las comarcas de la Isla, seria fácil redactar una *Silvia cubana* completa, para la cual sin embargo tenemos muchos materiales ordenados. Desde luego, poseemos los de la determinacion botánica de muchos árboles útiles, que antes de nuestro viaje solo eran conocidos por los nombres vulgares; poseemos tambien una numerosa coleccion de maderas de los mismos, cuyo duplicado remitimos hace años al Jardin botánico de Madrid, y es la misma que, con un catálogo especial que publicamos, de las denominaciones científicos y vulgares, fue presentada por disposicion del Gobierno en la Exposicion universal de Lóndres. Poseemos en fin, un gran número de noticias sobre las propiedades físicas y las aplicaciones económicas é industriales del mayor número de dichas maderas, así como de los usos medicinales á que se aplican en la Isla, muchos productos naturales obtenidos de los árboles.

No es menos rico el catálogo que conseguimos formar de las plantas herbáceas y de las hojas y frutos de las arbóreas y arborescentes que comen los ganados; de cuyas séries publicamos en la Habana una lista bastante numerosa [1] que nos contentaremos con reproducir, muy mejorada, al fin de esta introduccion; ya que no podemos, por falta de suficientes recursos, publicar un tomo mas bajo el mismo título de *Plantas usuales de los cubanos*, que dimos entónces á nuestro conciso catálogo. Esta obra seria tanto mas necesaria, cuanto es incompleta en indicaciones usuales la presente *Flora Cubana;* defecto que debe atribuirse, ademas de la estrechez de límites (que hubimos de fijar á nuestro sabio colaborador M. Richard, para redactar la descripcion de cerca de 1,500 especies de plantas, muchas de ellas nuevas) los accidentes que experimentó nuestro herbario, y á los cuales antes aludimos de paso.

VIII. Trabajos preliminares para una Institucion agrónoma.

Desde que comenzamos nuestras investigaciones en la Isla de Cuba, nos convencimos de que su agricultura carecia, por una parte, del variado número de procedimientos que en otros paises facilitaban las tareas rurales, de las máquinas y utensilios modernos que las simplifican, y de las prácticas metódicas que aseguran el éxito de los cultivos, y por otra, reconocimos que se hallaba demasiado limitada la esfera de estos, tanto que no pasaban de doce las especies vegetales que daban ocupacion al labrador cubano [2]. Los grandes cultivos, aquellos que sirven de base al comercio, se resentian de esa falta de principios fijos que economizan

[1] *Memorias de la Institucion agrónoma de la Habana,* nº XVIII del *Apéndice;* Habana, 1834.

[2] Esta observacion la consignamos ya en la Habana en el mes de agosto de 1829 (*Anales de ciencias,* etc., tomo III, pág. 36).

gastos y aumentan los productos del suelo, al mismo tiempo que un exceso de produccion indiscreta, en uno de ellos (el café), habia ocasionado bajas en los precios, por la concurrencia que los frutos de la Isla hallaban en los mercados de Europa. Estas razones y otras varias que sucintamente indicamos en el capítulo consagrado á la agricultura en la presente obra (y que probablemente tendremos ocasion de desenvolver mas en el Suplemento que actualmente redactamos), nos decidieron á recomendar al Gobierno supremo, varias medidas fundamentales para elevar la agricultura cubana al rango científico que necesitaba para hacer grandes y trascendentales progresos. Entre ellas, mencionamos las Instituciones agrónomas, donde á la buena doctrina acompañase el ejemplo práctico, transmitido á jóvenes exentos de las preocupaciones rutineras, que en todas partes se oponen á aquellos.

Dos eran las grandes secciones que proponíamos para el futuro Instituto : 1º el cultivo, destinando al de cada planta útil, el lugar que mereciese, y ensayando los instrumentos, los procedimientos y las prácticas agrarias consignadas por la experiencia en otros paises; 2ª la enseñanza elemental y metódica, á los jóvenes destinados á la carrera agrícola, de los fundamentos y de las prácticas del cultivo, del regimen económico de las fincas y de todo lo demas que requeria la profesion de labrador en la Isla de Cuba.

La indicacion de estas bases esenciales para la reforma agrónoma de aquel país fué perfectamente apreciada y bien acogida por el distinguido Ministro de hacienda [1], bajo cuya dependencia se hallaba entónces el Jardin botánico de la Habana. La real órden expedida el 22 de abril de 1829, es un modelo de inteligencia y de prevision, que merece ser seguido aun en el dia, con tanto mas motivo, cuanto que fué malogrado el primer proyecto emanado de ella.

En efecto, dicha providencia comprendia los trabajos agronómicos que debian verificarse en la Institucion agrónoma, bajo el doble aspecto de utilidad para la Isla y para la Península; pues haciéndose cargo de su insigne posicion geográfica, la consideraba como ventajosa para constituir en ella un centro de aclimatacion de vegetales de otras regiones, los cuales pasando despues y sucesivamente á los jardines de aclimatacion intermedios de las Islas Canarias y costa de Andalucía, llegasen un dia á conaturalizarse en las comarcas meridionales de España.

Esta idea no era nueva, pues hacia algunos años que la Isla de Cuba se presentaba á la imaginacion de los botánicos como el suelo mas apropósito para servir de primera escala de aclimatacion, con respecto á las plantas de las regiones ecuatoriales de la América y del Asia; y ya, antes de la guerra de la independencia, el Gobierno español decretando la creacion de un jardin de aclimatacion en San Lucar de Barrameda, habia dado principio al plan general que venimos de indicar. Pero la real órden citada, comprendia ademas los otros puntos de interés inmediato para la Isla de Cuba, pues refiriéndose á la Institucion decia : « Qué siendo una de las principales causas del atraso de todos los ramos de su agricultura, la falta de su enseñanza de un modo práctico, que convenza de la necesidad de adoptar y de propagar los conocimientos útiles, deberá enseñarse la agricultura y ramos agrarios de manera que sea el plantel donde se formen sujetos que difundan por toda la Isla las prácticas ventajosas, abrazando una extension de terreno considerable que contenga toda la diversidad posible de sitios agrónomos, para que se verifiquen el mayor número de experimentos que pide la industria rural. »

Como se vé, el plan era tan vasto como las circunstancias poco propicias para establecerle de una vez ; así fué que, destinando para principiar algunas tareas de cultivo, á las cuales el terreno del Jardin botánico no se prestaba, una finca que la Real hacienda poseia á las inmediaciones de la Habana, pudimos introducir desde luego varios nuevos cultivos y ensayos de nuevas industrias rurales, así como la práctica de los instrumentos y máquinas de la agricultura perfeccionada. Al mismo tiempo, redactamos las bases del futuro Instituto de enseñanza, el reglamento interior y todo lo demas que debia concurrir al complemento y al éxito del proyecto del Gobierno.

En el corto tiempo que dirijimos aquellos trabajos, tuvimos ocasion de reconocer la necesidad del auxilio de otros profesores y de un vasto terreno para los ensayos de cultivo de las muchas plantas económicas é industriales, que en nuestro sentir debian ser comprendidas mas tarde en la Cartilla rústica cubana. Por esta razon y con esta mira, contestamos extemamente al Exmo. Sr. Conde de Villanueva, sobre el modo de llevar á cabo la Institucion decretada. Creemos oportuno ahora insertar aquí algunos párrafos de ella, con

[1] El Exmo. Señor D. Luis Lopez Ballesteros, varon activísimo y celoso, que durante su larga carrera no desmintió un solo momento, las elevadas cualidades que le distinguian.

la esperanza de que algun dia seran tomadas en consideracion las ideas que expresabamos entonces, y que de modo alguno han envejecido ó caducado :

« La idea de fundar cerca de la Habana una Institucion agrónoma, que reuna á la enseñanza de la agricultura y ciencias naturales accesorias, el cultivo de las plantas análogas al clima de la Isla, en la cual ademas se hagan ensayos de aclimatacion y de mejoras en los cultivos, se introduzcan los nuevos instrumentos que diariamente pone la industria en manos del labrador, se perfeccionen los métodos y se generalizen las prácticas rurales ; esta idea tan fundamental del bien, tan filantrópica é ilustrada, y cuyas ventajas son tan evidentes y trascendentales que no necesitan ser demostradas; reune la circunstancia de poder realizarse á poco costo, ó mejor dicho, de exigir tan solo la anticipacion de un capital, reembolsable dentro de cierto número de años. Pero antes de manifestar los medios de conseguirlo, juzgo necesario hacer algunas observaciones sobre las primeras medidas que deben tomarse para asegurar el éxito, economizar tiempo empleándole bien, y para establecer los primeros cimientos del grande edificio agrónomo que se proyecta, de manera que llegue á producir todas las utilidades de que es susceptible y para las cuales le destina la munificencia paternal de un monarca ilustrado.

« Cuando las dos corporaciones económicas de esta ciudad, han puesto bajo mi direccion este Jardin botánico, establecido por el celoso é ilustrado antecesor de V. E. el Sr. D. Alejandro Ramirez, se propusieron un plan que podia considerarse como una miniatura del que ahora recomienda el Rey nuestro Señor. Efectivamente, se puso á mi cargo la enseñanza de los principios fundamentales de la agricultura y se consideró el Jardin como una pequeña escuela de ella, no obstante su extencion limitadísima para semejante objeto. Sin embargo, en poco tiempo y con una escasez de recursos extraordinaria, se han visto en sus cuadros nuevos cultivos, nuevas especies exóticas para ser generalizadas, y la práctica de nuevos métodos, en cuanto lo ha permitido el corto espacio del Jardin y la delgada capa de su tierra vegetal anegadiza. Posteriormente S. M. ha vuelto á recomendar el establecimiento de un vivero para surtir al Real Jardin de la Córte, y este nuevo objeto ha dado mayor amplitud á las tareas que con tanta satisfaccion me ocupan.

« En medio de ellas, tengo el sentimiento de ver que las utilidades que obtiene la agricultura de la Isla, del Jardin botánico, no son tan prontas ni tan en grandes, como el atraso de aquella exige; y esto proviene de que el establecimiento es muy reducido, mal situado para grandes cultivos, y mas que todo, por la escasez de fondos de la corporacion á cuyo cargo se halla. De esto procede tambien, que muchas ideas beneficiosas, como la del cultivo del añil, que solo necesitaban de fomento para producir el bien, han quedado paralizadas ; que la vasta correspondencia que he establecido con las primeras sociedades de agricultura é instituciones agrónomas de Europa, no reporta las ventajas que podian obtenerse, y en fin que el Jardin, por falta de medios, se halla como estacionario sin ofrecer mas recursos que aquellos que permite el limitado círculo en que se le tiene, pudiendo ser, con un ligero impulso, el primer plantel de la agricultura cubana. Pero, en vano es la introduccion de nuevas plantas, sino se continua su cultivo demostrando palpamente el método mas ventajoso y la utilidad y facilidad de introducirlas en la grande agricultura. Esto solo puede hacerse en una Institucion agrónoma, cual la recomienda el Rey nuestro Señor, y el Jardin botánico pudiera considerarse en tal caso, como el plantel para los semilleros, el depósito de las plantas que deben venir del estrangero, y como el lugar mas á propósito, por su inmediacion á la ciudad, para dar la enseñanza teórica y práctica de los principios, cuya vasta aplicacion se veria en la Hacienda modelo.

« Estas observaciones manifiestan, que el Jardin botánico, por los trabajos que ya ha emprendido, debe ser considerado como la base de la Institucion agrónoma; y aun cuando á los principios exigirá algun aumento en los gastos, estos disminuirán desde que se establezca la Hacienda y en lo sucesivo ella misma proveerá al sostenimiento de ambos, como demostraré luego.

« Al examinar la agricultura de la Isla de Cuba, con los ojos de la despreocupacion y de la ciencia, se conoce que no solo está atrasada, por el corto número de plantas y lo mal que se cultivan, sino que todo el sistema agrónomo es vicioso, y de consiguiente que la reforma debe ser radical, si se quiere que la agricultura continue siendo la base de la prosperidad del país y la única fuente de su riqueza. Los adelantos que ha hecho esta ciencia en Europa, hijos de la desgracia, de la esperiencia y de la aplicacion de muchos siglos, han demostrado que no puede haber continuas y abundantes cosechas, sin una sabia sucesion en ellas, con el uso de los abonos, abonos sin animales, y animales sin pastos. Pero en la Isla de Cuba, los pastos, los animales, los abonos y la sucesion de cosechas es lo que menos se considera, y lo que en ninguna hacienda

se práctica como doctrina fundamental. De aquí ha resultado el abandono de tierras, llamadas viejas y estenuadas á los quince ó veinte años de cultivo, la escasez de carnes, de productos vegetales para el alimento, y por consiguiente de los medios mas poderosos de aumentar la poblacion, que son las subsistencias. Si de estas consideraciones se pasa á otras, sobre la pobreza del comercio interior, la nulidad de la industria rural, la enorme masa de importaciones de efectos, comestibles, etc., se conocerá fácilmente que, la carestía de los jornales rechazando la industria fabril, la escasez de poblacion, el desnivel en el valor de nuestras transacciones comerciales y la calamidad que amenaza á la Isla de Cuba, por la baja de sus frutos y la minoracion de los pedidos de Europa, proceden del atraso de la agricultura, considerada en la totalidad del sistema, resultante del corto número de cultivos y de lo vicioso de los métodos seguidos.

« La Institucion agrónoma que el Rey nuestro Señor recomienda para la Habana debe ofrecer, y las palabras mismas de S. M. lo expresan : « Las prácticas confirmadas por la experiencia, combatiendo así por la « ilustracion la ignorancia, la rutina y las preocupaciones ». La exposicion de los cultivos, el órden de ellos, la formacion de los abonos, la cria de animales, el establecimiento de pastos, el método económico en los pormenores, la unidad en la accion y marcha de la Hacienda, deben ser tan perfectos como lo permiten los adelantos del dia, de manera que los cultivadores y hacendados encuentren demostradas en ella, por la práctica, las reglas fijas que eximan á unos de la duda tan perjudicial para los progresos del arte, y á otros les ahorre los gastos infructuosos de ensayos mal meditados ó de innovaciones irreflexivas.

« Durante mucho tiempo se creyó, dice un sabio agrónomo moderno, que el arte de cultivar los campos era la cosa mas fácil del mundo; y este error, que es un obstáculo para los progresos, tiene su orígen en la indiferencia con que aquel se ha mirado. » — En la Isla de Cuba, donde la feracidad del suelo y la benignidad del clima dispensan al labrador de muchas tareas penosísimas en Europa, la ciencia del cultivo se halla limitada á las dos operaciones de sembrar y coger, abandonando despues la tierra apenas cultivada. No se ha considerado que la agricultura estaba destinada en este país, á alimentar á sus individuos, á aumentar la poblacion, á cubrir el monto de las importaciones del estrangero, al sostenimiento del Estado, y á suplir en fin, á todos los adelantos del lujo y de la civilizacion de un gran pueblo. Tampoco se ha considerado que los mismos elementos de facilidad para las cosechas, los reunen en mayor número otros pueblos mas sobrios y con menos necesidad que el nuestro; que en los climas rigidos, los esfuerzos de la industria han logrado contrarrestar la natural fertilidad de las regiones privilegiadas, y que donde quiera el hombre aplicado saca recursos de sí propio para producir y prosperar, en medio de los obstáculos y de las privaciones. Así el labrador de la Isla de Cuba, encantado de ver la casi espontánea produccion de sus opimos campos, ignoró los progresos de la industria europea, y al empezar ahora á salir de su embelezo, se espanta del coloso que aquella ha levantado y con el cual amenaza á su existencia política é individual.

« Convendria pues, recorrer las fuentes de esa misma industria europea para beber en ellas los elementos de vida y prosperidad que han de resuscitar el abatido cuerpo de nuestra agricultura ; examinar el estado de esta en las naciones que consiguieron elevarla al primer grado de esplendor; ver allí la accion combinada de las ciencias y de la aplicacion práctica; de los talentos del sabio y de la constancia del agricultor; la série de operaciones que constituyen la nueva teoría racional del cultivo; la cooperacion que le prestan, la policia urbana y la economía doméstica; el enlace de todos los ramos de produccion ; el sistema del órden y de la economía; los progresos de ciertos cultivos; el pormenor y los efectos de nuevos instrumentos y máquinas, y en fin, todo cuanto pueda interesar á nuestro estado presente, para aplicarlo despues con constancia y vigor á la mejora de nuestros campos, tan bellos por naturaleza, pero tan necesitados de industria. Este viaje por Europa, no puede menos de ser de la mayor trascendencia en el bien futuro de este país. Considerando que diariamente se verifican por cuenta de gobiernos, que parece nada tienen que imitar; cuando se reflexiona que el inglés estudia los cultivos de la Bélgica, que el francés recorre las ricas haciendas de Escocia y que el holandés imita los primores de los jardines ingléses, es fácil concebir cuantos modelos de imitacion, cuantas reformas, cuantas máquinas é instrumentos nuevos constituirian la preciosa conquista obtenida á favor de la agricultura cubana y peninsular, por fruto de un viaje con el esclusivo objeto de examinar el estado de esta ciencia en las primeras naciones de Europa. El tiempo destinado á él, que no debe pasar de dos años, léjos de retardar aceleraria estraordinariamente el progreso de la Institucion rural que el Rey nuestro Señor recomienda, y por el contrario fuera incompleto el plan de establecerla, sin contar con todas las mejoras y perfecciones que desde el primer año puede ofrecer y que, sin el viaje espuesto, solo serán

el resultado de numerosos ensayos y de infinitas consultas por medio de una correspondencia cuya lentitud evitaria fácilmente la inspeccion ocular de los establecimientos. En cuanto al costo del viaje, no merece ser considerado atendida su utilidad, y si se recuerda que, para objetos muchos menores, acaba de costear uno el Real Consulado. Los gastos puede reducirlos estraordinariamente un hombre que, por fin de sus viajes, se propone el estudio y la observacion; y la carestía de la Habana hace la vida sedentaria de un profesor en ella, tan costosa como su existencia en Europa recorriendo los principales focos de la agricultura y de la industria. Por otra parte, el establecimiento de la Institucion agrónoma en la Isla, supone la adquisicion de un habil cultivador, esto es, de un hombre instruido y educado en los invernáculos templados y calientes de los jardines de Europa, para confiarle aquí el cuidado que exigen los diversos cultivos tropicales, el arreglo de las remesas á la Península, y toda la parte material de semilleros, trasplantes, podas, ingertos, etc. Estos hombres no los hay en la Isla de Cuba, y es muy arriesgado pedirlos, no conociendo íntimamente los establecimientos agrónomos donde se hallan; porque no deben hacerse contratos anticipados con personas de cuyas costumbres, actividad y conocimientos no hay mas pruebas que simples recomendaciones parciales ó imperitas. Pero examinando los jardines y las haciendas modelos de Europa, es fácil contratar ventajosamente y sin exposiciones funestas, con uno ó dos hombres capaces de tomar á su cargo, desde el momento de la llegada á la Isla, el cultivo del terreno y el cuidado de las primeras siembras. Se procuraria al mismo tiempo, el elegirlos de establecimientos análogos al que se trata de crear, para que les fuese familiar el órden y los procederes del método que en todos ellos, con uniformidad se observa ». — (Extracto del oficio de 2 de setiembre de 1829.)

Nuestro informe continuaba exponiendo las condiciones que debia reunir el terreno que se destinase para la Institucion, las grandes utilidades ya agrónomas, ya industriales, ya sociales que debia producir, etc.

En otras comunicaciones que redactamos en la misma época, trazamos el plan interior del establecimiento y de la enseñanza, y todo lo demas que pudiese conducir al éxito de una Institucion que considerabamos y continuamos considerando, como necesaria y fundamental para el progreso de la agricultura cubana.

IX. Publicaciones varias.

Todos los trabajos que venimos de indicar y cuyos resultados convenia dar á conocer al público, exigieron frecuentes publicaciones, de las cuales daremos aquí una sucinta idea.

En la relacion que dejamos hecha, citamos varias veces algunas de las publicaciones donde hemos consignado varios resultados de nuestras tareas, durante nuestra residencia en la Habana. Como aquellas circularon casi exclusivamente en la isla, y solo fueron conocidas en Europa por los sucintos extractos que dieron de algunas los periódicos científicos y las actas de Sociedades europeas, nos ha parecido conveniente consignar aquí los títulos y los objetos respectivos de ellas, para que puedan ser buscadas por los profesores que deseen tener á la vista muchos pormenores no comprendidos en nuestra obra general.

Las obras que publicamos en la Habana fueron unas elementales para la enseñanza, otras periódicas y varios folletos sueltos. Las primeras quedan ya en parte citadas en los párrafos precedentes y no contienen por lo general mas que doctrina elemental y noticias de usos medicinales, para la Flora médica que proyectabamos. Las publicaciones periódicas que hicimos fueron dos, á saber: los *Anales de ciencias, agricultura, comercio y artes*, que redactamos durante cuatro años (desde 1827 hasta diciembre de 1831), y las *Memorias de la Institucion agrónoma de la Habana*, que dimos á luz en el penúltimo año de nuestra mansion en la isla. El primero de dichos periódicos no era especial de nuestras tareas como el segundo; su plan mas vasto, era tener al público cubano en general y á los hacendados y profesores en particular, al corriente de los adelantos que se hacian en Europa y América sobre los ramos que mas interesaban al país; discutir las cuestiones agrícolas y económicas, á que daban lugar de una parte los mencionados adelantos exteriores, y de la otra los interiores de la produccion cubana. Relativamente á las tareas especiales que nos ocupaban, los *Anales* contienen, ademas de los *Informes anuales* relativos á ellas, los estados mensuales de las observaciones meterológicas que hacíamos, otros relativos á la germinacion de las semillas ya indígenas ya exóticas, pormenores sobre varias plantas útiles y las noticias de topografía vegetal y agrícola que nos enviaban nuestros corresponsales.

Las *Memorias de la institucion agrónoma*, correspondian á su título exclusivo, presentando la historia de

aquel naciente establecimiento, el plan de enseñanza y de los cultivos que debia ofrecer, los resultados de los varios ensayos que indicamos en el precedente artículo, relativos á la fabricacion del añil por el método de la hoja seca y de consiguiente por simple infusion; de crianza de gusanos de la seda, que por primera vez introducimos en la Isla de Cuba con la *Morera multicaulis*, que les sirvió de alimento y cuyas hojas fueron despues preciosas para el alimento de los ganados en las sequías; de varias plantas textiles y aceitosas como el HIBISCUS *cannabinus*, la MORINDA *pterigosperma*, la ALEURITES *triloba*, etc., y enfin consignamos en aquel periódico, la descripcion, las láminas y el uso, que introducimos en aquella finca, de los instrumentos de cultivo y máquinas aratorias de *Roville* y de los Estados Unidos. Como estas tareas son mas bien agronómicas que botánicas, no pueden hallar hueco oportuno aquí, mas que de un modo incidental y pasajero, y como simple indicacion para que las personas que en la Isla ó fuera de ella, se ocupen de trabajos semejantes, sepan donde se hallan impresos los resultados de los que iniciamos durante nuestra mansion en ella.

Concretándonos á los exclusivos de la botánica, objeto especial de la presente seccion de nuestra obra, vamos á referir, con algun mayor detenimiento, los que en ella van consignados, en su mayor parte resultado del estudio del *herbario* y de las *notas* que reunimos.

X. — Formacion de herbario. — Flora. — Idea de la vegetacion Cubana.

Como dejamos dicho, la recoleccion de muestras de plantas cubanas y su conservacion en herbario, fué una de las tareas á que con mas asiduidad no hemos dedicado durante nuestra mansion en la Isla de Cuba; pero nuestras ocupaciones diarias en los trabajos del Jardin, la enseñanza, la reunion de noticias estadísticas en los archivos y oficinas, el diario meteorológico, la correspondencia cubana y estrangera, etc., nos impidieron hacer las excursiones lejanos continuas, de un verdadero viajero. Procuramos suplir esta falta, pidiendo á nuestros corresponsales en el interior, muestras de todas las plantas de sus respectivas comarcas, enviándoles instrucciones adecuadas ó explicándoles verbal y prácticamente el modo de formar los herbarios. Los profesores de la ciencia comprenderán bien, cuantas dificultades experimentaríamos antes de conseguir algun resultado; dificultades que nacian, mas aun que del aprendizage, de la indiferencia con que era, por lo general, mirado este trabajo por muchas de las personas á quienes se lo recomendabamos. No podian figurarse que tuviesen el menor interés ni importancia, ramas secas de árboles comunísimos, de yerbas inútiles, de *bejucos* (enredaderas) insignificantes, de *curujeyes* (orquideas parasitas) sin aplicacion, de muzgos, de likenes y de hongos, en fin, de todo punto despreciables para las gentes del país. Quizas perjudicaba á nuestros encargos, la misma importancia que les dabamos y el carácter de generalidad con que los recomendabamos. ***Recoja Vd. y envie de todas cuantas plantas encuentre en flor ó en fruto;*** era la frase que constantemente repetíamos. Agréguese á esto, que nuestra edad entónces daba poquísima importancia á nuestros encargos, y así era preciso que los apoyásemos con largas explicaciones sobre las utilidades que debian resultar de la determinacion y del conocimiento exacto de los vegetales cubanos. De todas maneras, por muchas de las respuestas que recibimos de personas que al fin no nos secundaron, nos convencíamos tristemente que no podian comprender que fuesen desconocidos en la ciencia, los árboles que tenian diariamente á la vista, y cuyos nombres y usos comunes, sabian ellos por antigua y constante tradicion. Nuestra posicion era efectivamente difícil, pues si bien solicitabamos el envio de lo que era allí de todos conocido (lo cual podia, hasta cierto punto, halagar el amor propio de aquellos vecinos), teníamos que darles á entender que su conocimiento no era el científico y que habia mucho mas que saber y que investigar en la variada vegetacion que los rodeaba; y esto los mortificaba.

Pero si de muchos corresponsales recibimos respuestas desanimadoras, otros nos comprendieron y secundaron con amor, con celo, con actividad, con patriotismo. — *D. José Maria Valenzuela*, á quien son debidas las hermosas, nuevas é interesantes especies de la *Vuelta de abajo*; *D. Antonio Reynoso*, de Guanimar; *D. Manuel Alvarez* y el Licenciado *D. Luis de Lima*, de Pinal del Rio; el Presbítero *D. Manuel Donoso* y el Licenciado *D. Luis José Espinosa*, del Guanabo; el Presbítero *D. Juan José Baffi* y el Bachiller *D. Francisco Gutierrez Jaquez*, del partido de las Pozas; el Presbítero *D. José Ramon de la Paz y Morejon*, de los partidos de Hanabana y Yaguaramas; el Doctor *D. Juan José Oliver*, del partido de Alquizar; *D. José Maria Palacios*, de Villa Clara; el Licenciado *D. Manuel de Monteverde*, de Puerto Principe; *D. Hilario*

de Cisneros Saco, de Santiago de Cuba, y otros varios, nos secundaron de una manera eficaz, el primero, como queda dicho, remitiéndonos numerosas muestras en herbario, y los demas varios productos vegetales, como troncos, cortezas, gomas, resinas, noticias detalladas sobre las épocas de la floracion y fructificacion de las plantas, las propiedades y los usos.

Ademas de estos zelosos corresponsales, merecen aquí una mencion especialísima, cinco amigos que franca y decididamente nos ayudaron durante nuestra residencia en la Isla de Cuba. Fueron estos *D. José Antonio de la Osa*, primitivo Director del Jardin botánico de la Habana, en la época de su creacion por el benemérito Superintendente D. Alejandro Ramirez; *D. Alejo Helvecio Lanier*, *D. Sebastian Bonani*, *D. Felipe Poey* y *D. Pedro Auber*. A nuestra partida de la Isla en 1835, este último quedó encargado de suplirnos en la enseñanza; el Sr. Bonani lo fué tambien de entretener y cuidar las plantaciones comenzadas en el terreno de los Molinos del Rey, de las cuales hablamos en el artículo VIII, y ambos continuaron, en los años siguientes, hasta su fallecimiento, enviándonos á Europa los objetos naturales que recogian y que fueron consignados, con la justa mencion que les era debida, en las respectivas secciones de esta obra. Al Sr. Lanier, en fin, debe esta, todas las plantas de la Isla de Pinos, de la cual imprimió una descripcion geográfica especial [1], y nos remitió tambien muchas conchas que fueron igualmente comprendidas en la seccion de los moluscos.

Mencionamos tambien entre nuestros compañeros de investigacion cubana, al sabio y laboriosísimo D. Felipe Poey, aun cuando sus tareas se refiriesen mas á la zoología que á la botánica, porque enriqueció notablemente la Historia natural de la Isla y nos acompañaba con frecuencia en nuestras exploraciones. Su nombre se halla citado con frecuencia y consignado en muchas especies de moluscos y de insectos de la presente obra. Tambien lo están las interesantísimas *Memorias* que ha comenzado á publicar en la Habana, continuando así, con gloria y honor para su país, la noble carrera de investigaciones naturales, en las cuales le acompañará y seguirá su digno hijo *D. Andres Poey*, distinguido ya en las ciencias físicas.

De los cinco amigos que durante un largo período recorrimos juntos los bosques y las sabanas de la Isla de Cuba, tres han fallecido ya; á nosotros nos compete ahora, consignar la memoria de sus tareas en la obra científica á que contribuyeron. Los que la consulten sabran perdonarnos esta digresion amistosa, con la cual deseamos pagar una deuda de profunda gratitud.

Los colaboradores citados nos ayudaron tambien á reunir denominaciones vulgares de plantas cubanas; tarea mas difícil de lo que á primera vista parece, y que nos era precisa como preliminar de nuestras futuras adquisiciones, así como para facilitar la difusion de las ideas científicas en el país que habitabamos. Cuando llegamos á él, no existia mas que de un catálogo ó lista de los mencionados nombres, referente á 287 especies de los principales árboles de la Isla de Cuba, formado por D. Antonio Parra é impreso en Madrid en 1799, al fin de una Memoria [2]. En 1828, se publicó en el nº 41, del 1º de mayo, de las *Memorias da la Sociedad económica de la Habana*, otra lista de 106 nombres de *maderas que se crian en los montes de la Isla de Cuba*. Al año siguiente, se insertó en el *Mensagero semanal* de Nueva York una relacion de 47 maderas cubanas, *con expresion de sus nombres, calidad, color, usos comunes y, en el ramo de artillería, altura y grueso regular de sus troncos, su fuerza ó resistancia, y el peso de una pulgada cúbica de cada una de estas maderas*. Este trabajo fué debido al teniente coronel de artillería, D. José María Calleja, que le tuvo inedito desde el año de 1818 que hizo las experiencias. El coronel de ingenieros D. Juan Pio de la Cruz, le enriqueció con las indicaciones del peso específico. Pero, en ninguna de estas relaciones se hallaban las correspondencias botánicas de los nombres vulgares.

Hablando en otra ocasion [3] de las plantas cubanas, hemos dicho las dificultades que ofrecia la averiguacion de las correspondencias vulgares, porque los hombres del campo dan muchas veces el mismo nombre á vegetales diversos en la realidad, aunque semejantes en las hojas, en la madera y en carcatéres de segundo órden; otras veces distinguen con denominaciones extrañas plantas idénticas; las mas confunden y alteran, cambian y corrompen los tales nombres, y en algunas no saben el nombre vulgar ó realmente no le tienen las plantas.

Por todas estas causas resulta dificilísima su averiguacion ó es realmente imposible, como hemos reconocido en muchas de las especies que determinamos y que carecen de nombre vulgar en la Isla de Cuba.

[1] Geografía de la Isla de Pinos, ó Notas hidrográficas, topográficas, etc., que acompañaron la Carta de dicha Isla. *Habana, 1836.*

[2] *Discurso sobre los medios de conaturalizar y propagar en España los cedros de la Habana y otros árboles así de construccion como de maderas curiosas y frutales.*

[3] Número 9º de los *Anales de ciencias, agricultura, comercio y artes*. — Habana.

Ademas de estos inconvenientes, la comparacion de las listas de maderas que nos remitieron de Cuba, de Baracoa, de Holguin, de Nuevitas, etc., con los trozos y tabletas de nuestra coleccion, nos dieron á conocer que muchas, siendo idénticas, llevan en aquellos distritos nombres absolutamente diversos que en la jurisdiccion de la Habana, y que al mismo tiempo faltaban en las listas muchos de los nombres usuales en esta.

El primero Catálogo que ha salido á luz de plantas cubanas con las correspondancias botánicas, fué el que redactamos é insertamos en el citado nº 9º de los *Anales de Ciencias*. Siete años despues, é ya mas enriquecidos con las comunicaciones de nuestros corresponsales de la Isla de Cuba y de Europa, dimos á luz en el nº XVIII del *Apéndice á las Memorias de la Institucion agrónoma de la Habana*, y bajo el título de PLANTAS USUALES DE LOS CUBANOS, un catálogo mucho mas numeroso, comprensivo de mas de 400 especies distribuidas en secciones, segun los usos de las plantas [1]. Pero en él no insertamos mas que las conocidas con denominaciones botánicas. Resta aun por averiguar si todos los demas nombres vulgares que hemos reunido, y de los cuales insertamos algunos al fin de nuestra lista de 1827, se refieren ó no á especies diferentes.

Refiriéndonos ahora al herbario que, por todos estos medios reunimos, ya dijimos en la página 8, que se hallaba distribuido en paquetes referentes á las diversas herborizaciones que hicimos. Ahora añadiremos, que támbien habia paquetes duplicados de todas las remesas que habíamos dirigido á M. de Candolle, y por último, otros muchos de los diversos envios de la *Vuelta de abajo* y de las comarcas del interior, que no hemos visitado. Todo esto hacia tres órdenes de colecciones, cuyas notas se hallaban, con referencia á números, en los diarios de nuestras excursiones, en la correspondencia con los Señores de Candolle, Mercier y Moricand, y en las cartas de nuestros colaboradores cubanos. Esta distribucion debia suministrarnos, en lo sucesivo, ámplia materia para reflexiones y comparaciones importantes sobre los fenómenos de la vegetacion cubana, y la aclaracion de muchas dudas y la rectificacion de las determinaciones hechas, muchas veces con demasiada premura en Ginebra, con la idea de enriquecer el *Podromus* con las especies nuevas que remitíamos. Todo esto hubiera sido muy fácil, pues las cartas mencionaban las plantas por los números que llevaban las muestras, lo cual permitia, en todo tiempo, comparar las frases específicas publicadas en Europa con los tipos dobles que habíamos conservado. Pero ya indicamos, en la misma citada página, que la malhadada idea de destruir todos nuestros primitivos paquetes, para formar una sola série conforme al sistema de familias, introduciendo una gran confusion en los números de las muestras, hizo perder todo el fruto que esperabamos sacar de nuestras notas y correspondencia.

La coleccion de herbario que hemos traido, fué despues aumentada con varias especies CRIPTOGAMICAS que nos remitió el laborioso D. Pedro Auber, con las especies halladas por los Señores Pœppig y Lindley en la parte oriental de la Isla de Cuba, y que tuvieron la bondad de comunicar á nuestro colaborador M. Richard, y en fin con varias ORQUIDEAS vivas remitidas de la Habana al mismo, por su amigo el doctor Belot, y que florecieron en el jardin de la Facultad de Medicina de Paris.

Al confiar nuestro herbario de FANEROGAMAS á M. Richard, encargándole absolutamente de la clasificacion y descripcion, le entregamos tambien gran número de nuestras notas sobre las localidades, las propiedades y aplicaciones.

Nuestras frecuentes ausencias de Paris [2] para desempeñar diversas misiones de nuestro país y de nuestro Gobierno, nos impidieron estar á la mira, ya para evitar, en la nueva distribucion de las muestras en familias, la confusion de números que deploramos, ya para aclarar las dudas que, por esta causa, ocurian á cada momento á nuestro amigo, para referir á aquellas las notas que le habíamos dado. Esto unido á la estrechez de los límites en que era preciso concentrar las descripciones botánicas, produjó la omision de muchas de aquellas noticias que hubieran debido hallar su sitio al fin de las descripciones. De todos modos, la série de plantas que en la presente obra forman la Flora Cubana conocida, es ya bastante interesante, como se puede juzgar por el siguiente :

[1] Algunos escritores cubanos publicaron, despues de nosotros, catálogos de plantas Cubanas con correspondencias botánicas, omitiendo citar la fuente de donde tomaban ó reproducian semejantes listas.

[2] Estas ausencias y viajes continuos nos impidieron tambien vigilar la traduccion del texto frances al español, y corrigir un gran numero de erratas de imprenta que desgraciadamente lleva la presente seccion.

EPITOME DE LA FLORA CUBANA.

FANEROGAMIA

RANUNCULACEÆ.

CLEMATIS havanensis. — Kunth.
— pallida. — Rich. (*nob.*)
— Catesbyana. — Pursh.
— Dominica. — Lam.

DILLENIACEÆ.

DAVILLA Sagræana. — Rich. (*nob.*)
— ciliata. — Rich. (*nob.*)
CURATELLA americana. — L.
TETRACERA Pœppigiana. — Schlech.

ANONACEÆ.

ANONA muricata. — L.
— palustris. — L.
— squamosa. — L.
— bulata. — Rich. (*nob.*)
— cherimolia. — Mill.
— reticulata. — L.
— glabra. — L.
XILOPIA Cubensis. — Rich. (*nob.*)
— obtusifolia. — Rich. (*nob.*)
UVARIA neglecta. — Rich. (*nob.*)
OXANDRA laurifolia. — Rich. (*nob.*)
— virgata. — Rich. (*nob.*)
CISSAMPELOS caapeba. — L.

NYMPHÆACEA.

NYMPHÆA ampla. — D C.

PAPAVERACEÆ.

ARGEMONE Mexicana. — L.
BOCCONIA frutescens. — L.

CRUCIFERÆ.

CAKILE maritima. — Rich.
LEPIDIUM Virginicum. — L.

CAPPARIDEÆ.

CLEOME pentaphylla. — L.
— Cubensis. — Rich. (*nob.*)
CAPPARIS cynophallophora. — L.
— emarginata. — Rich. (*nob.*)

FLACOURTIANÆA.

BIXA orellana. — L.
LÆTIA apetala. — Jacq.
— longifolia. — Rich. (*nob.*)
— crenata. — Rich. (*nob.*)
ZUELANIA lætioides. — Rich. (*nob.*)

VIOLARIEÆ.

HYBANTHUS Havanensis. — Jacq.

DROSERACEÆ.

DROSERA incisa. — Rich. (*nob.*)

POLYGALEÆ.

POLYGALA paniculata. — L.
— stellera. — DC.
— peduncularis. — Rich. (*nob.*)
SECURIDACA volubilis. — L.
— virgata. — Sw.

FRANKENIACEÆ.

SAUVAGESIA erecta. — L.

CARYOPHYLLEÆ.

MOLLUGO bellidifolia. — Sering.
ARENARIA serpens.— Knnth.

MALVACEÆ.

MALVA Americana. — L.
— tricuspidata. — Aiton.
— leprosa. — Ortega.
MALACHRA capitata. — L.
— ciliata. — Poiret.
URENA sinnata. — L.
— Swartii. — DC.
PAVONIA spinfex. — Cav.
— typhalæa. — Cav.
— linearis. — Rich. (*nob.*)

— intermedia. — Rich. (*nob.*)
— racemosa. — Sw.
MALVAVISCUS Sagræanus. — Rich. (*nob.*)
— pulvinatus. — Rich. (*nob.*)
HIBISCUS pentaspermum. Bertero. *Var lobata.* — Rich. (*nob.*)
— Syriacus. — L.
— costatus. — Rich. (*nob.*)
— Cubensis. — Rich. (*nob.*)
— esculentus. — L.
— cryptocarpus. — Rich. (*nob.*)
— mutabilis. — L.
— Phœniceus. — L.
— truncatus. — Rich. (*nob.*)
PARITIUM elatum. — Rich. (*nob.*)
GOSSIPIUM. Sp. var.
ANODA hastata. — Cav.
ABUTILON periplocæfolium. — Rich. (*nob.*)
— triquetrum. — Rich. (*nob.*)
— lignosum. — Rich. (*nob.*)
— confertiflorum. — Rich. (*nob.*)
— hirtum. — Rich. (*nob.*)
— trichodum. — Rich. (*nob.*)
GAYA affinis. — Rich. (*nob.*)
BASTARDIA viscosa. — Kunth.
SIDA spinosa. — L.
— lanceolata. — Rich. (*nob.*)
— obtusa. — Rich. (*nob.*)
— carpinifolia. — L.
— involucrata. — Rich. (*nob.*)
— rhombifolia. — L.
— dumosa. — Sw.
— urens. — L.
— glutinosa. — Cav.
— multiflora. — Cav.
— paniculata. — L.
— pilosa. — Cav.
— hederæfolia. — Cav.

BOMBACEÆ.

HELICTERES trapezifolia. — Rich. (*nob.*)
— furfuracea. — Rich. (*nob.*)
PACHIRA emarginata. — Rich. (*nob.*)
— aquatica. — Aublet.
ERIODENDRON anfractuosum. — DC.
OCHROMA lagopus. — Sw.

BUTTNERIACEÆ.

THEOBROMA Cacao. — L.
GUAZUMA tomentosa. — Kunth.
— parvifolia. — Rich. (*nob.*)
MELOCHIA pyramidata. — L.
— nodiflora. — Sw.
— hirsuta. — Cavan.
— depresa. — L.
WALTHERIA Americana. — L.
PENTAPETES Phœnicea. — L.

TILLIACEÆ.

CORCHORUS siliquosus.
TRIUMPHETA heterophylla. — Lam.
— rhomboidea. — Jacq.
— hispida. — Rich. (*nob.*)
— grossulariæfolia. — Rich. (*nob.*)
BELOTIA greviæfolia. — Rich. (*nob.*)
LUHEA platypetala. — Rich. (*nob.*)
PROCKIA crucis. — L.
— tomentosa. — Rich. (*nob.*)

TERNSTROEMIACEÆ.

TERNSTROEMIA peduncularis. — DC.
— obovalis. — Rich. (*nob.*)
LAPLACEA Curtyana. — Rich. (*nob.*)

OLACINEÆ.

XIMENIA Americana. — L.

AURANTIACEÆ.

GLYCOSMIS heterophylla. — Rich. (*nob.*)
CITRUS limonum. — Risso.
— vulgaris. — Risso.

HYPERICINEÆ.

HYPERICUM styphelioides
— arenarioides. — Rich. (*nob.*)
— galioides. — Lam.

GUTTIFERÆ.

CLUSIA rosea. — L.
— alba. — L.
MAMMEA Americana. — L.
CALOPHYLLUM calaba. — Jacq.

CANELLACEÆ.

CANELLA alba. — Murray.

MARCGRAVIACEÆ.

MARCGRAVIA umbellata. — L.

HIPPOCRATEACEÆ.

HIPPOCRATEA integrifolia. — Rich. (*nob.*)

ERYTHROXYLACEÆ.

ERYTROXYLUM brevipes. — DC.
— spinescens. — Rich. (*nob.*)
— alaternifolium. — Rich. (*n.*)
— Havanense. — Jacq.
— obtusum. — DC.
— rufum. — Cav.
— affine. — Rich. (*nob.*)

MALPIGHIACEÆ.

TRIOPTERIS rigida. — Sw.
HETEROPTERIS laurifolia. — Ad. de Juss.
BANISTERIA pauciflora. — Kunth.
STIGMAPHYLLON Sagræanum. — Ad. de Juss. (*nob.*)
— reticulatum. — Ad. de Juss. (*nob.*)
— diversifolium. — Kunth.
SPACHEA parviflora. — Ad. de Juss. (*nob.*)
— Ossana. — Ad. de Juss. (*nob.*)
BYRSONIMA crassifolia. — DC.
— cinerea. — DC.
— Cubensis. — Ad. de Juss. (*nob.*)
— lucida. — Kunth.
MALPIGHIA urens. — L.
— glabra. — L.
— coccifera. — L.

SAPINDACEÆ.

CARDIOSPERMUM ferrugineum. — Rich. (*n.*)
SERJANIA paniculata. — Kunth.
— Ossana. — DC.
SAPINDUS saponaria. — L.
SCHMIDELIA nervosa. — Rich. (*nob.*)
— macrocarpa. — Rich. (*nob.*)
— cominia. — Sw.
CUPANIA glabra. — Sw.
— multijuga. — Rich. (*nob.*)
— tomentosa. — Sw.
— triquetra. — Rich. (*nob.*)
— juglandifolia. — Rich. (*nob.*)
— macrophylla. — Rich. (*nob.*)
— oppositifolia. — Rich. (*nob.*)
HYPELATE paniculata. — Cambess.
MELICOCCA bijuga. — L.
VALENTINIA ilicifolia. — Sw.

MELIACEÆ.

TRICHILIA spondioides. — Jacq.
— Havanensis. — Jacq.
— minor. — Rich. (*nob.*)
GUAREA trichiloides. — L.
SWIETENIA mahogoni. — L.
CEDRELA odorata. — L.

AMPELIDEÆ.

CISSUS sicyoides. — L.
— intermedia. — Rich. (*nob.*)
VITIS Caribæa. — DC.
AMPELOPSIS quinquefolia. — Rich.

OXALIDACEÆ.

OXALIS corniculata. — L.
— intermedia. — Rich. (*nob.*).
— violacea. — L.

RUTACEÆ.

TRIBULUS maximus. — L.
— cistoides. — L.
GUAIACUM officinale. — L.
— verticale. — Ortega.
GALIPEA Ossana. — DC.
LEMONIA spectabilis. — Lindley.
ZANTHOXYLUM coriaceum. — Rich. (*nob.*)
— bombacifolium. — Rich. (*n.*)
— dumosum — Rich. (*nob.*)
— ternatum. — Sw.
— tædiosum. — Rich. (*nob*)
— pterota. — Kunth.
— lanceolatum. — Poiret.
— juglandifolium. — Wild.

SIMARUBEÆ.

SIMARUBA glauca. — DC.

OCHNACEÆ.

GOMPHIA ilicifolia. — DC.
— acuminata. — DC.
— alaternifolia. — Rich. (*nob.*)
— elliptica. — Rich. (*nob.*)
ELÆDENDRON attenuatum. — Rich. (*nob.*)
MYGINDA uragoga. — Jacq.
— ilicifolia. — Lam.
MONTEVERDIA buxifolia. — Rich. (*nob.*)
CELASTRUS parviflorus. — Rich. (*nob.*)
ILEX cassine. — Aiton.
— minutiflora. — Rich. (*nob.*)

RHAMNEÆ.

ZIZIPHUS spina Christi. — Wild.
— Havanensis. — Kunth.
COLUBRINA ferruginea. — Ad. Brong.
— reclinata. — Ad. Brong.
— Cubensis. — Ad. Brong.
GOUANIA Dominguensis. — L.
— tomentosa. — Jacq.

SAMYDEÆ.

CASEARIA spinosa. — Wild.
— ramiflora. — Vahl.
— alba. — Rich. (*nob.*)
— sylvestris. — Sw.
— parviflora. — Wild.
— hirsuta. — Sw.

TEREBINTHACEÆ.

ANACARDIUM Occidentale. — Jacq.
MANGIFERA Indica — L.
COMMOCLADIA dentata. — Jacq.
PICRAMNIA pentandra. — Sw.
RHUS metopium. — L.
SPONDIAS purpurea. — L.
— lutea. — L.
ICICA copal. — Rich. (*nob.*)
— Edwigia. — Rich. (*nob.*)
BURSERA gummifera. — Jacq.
AMYRIS maritima. — Jacq.
— silvatica. — Jacq.

LEGUMINOSÆ.

SOPHORA tomentosa. — L.
MYROSPERNUM Toluiferum. — Rich.
CROTALARIA retusa. — L.
— litoralis. — Kunth.
— pumila. — Ortega.
— incana. — L.
INDIGOFERA argentea. — L.
— Añil. — L.
— tinctoria. — L.
— cytisoides. — Thunb.
— ternatea. — L.
CLITORIA.
CENTROSEMA Plumieri. — Benth.
— Virginianum. — Benth.
— intermedium. — Rich. (*nob.*)
— ferrugineum. — Rich. (*nob.*)
— pascuorum. — Mart.
NEUROCARPUM angustifolium. — Kunth.
GALACTIA Cubensis. — Kunth.
— parvifolia. — Rich. (*nob.*)
BARBIERA polyphylla. — DC.
DALEA mutabilis. — Wild.
TEPHROSIA cinerea — Pers.
LONCHOCARPUS sericeus. — Kunth.
— latifolius. — Kunth.
— maculatus. — DC.
SESBANIA Occidentalis. — Pers.
AGATI grandiflora. — Desv.
ZORNIA Havanensis. — Rich. (*nob.*)
STYLOSANTHES viscosa. — Sw.
— humilis. — Kunth.
ÆSCHINOMENE Americana. — L.
— sensitiva. — Sw.
DESMODIUM glabellum. — DC.
— incanum. — DC.
— tortuosum. — DC.
— scorpiurus. — Desw.
— triflorum. — DC.
ABRUS præcatorius. — L.
RHYNCHOSIA minima. — DC.
— phaseoloides. — DC.
— reticulata. — DC.
PHASEOLUS crotalaroides. — Martius.
— tuberosus. — Lour.
DOLICHOS sesquipedalis. — L.
VIGNA villosa. — Savi.
— vexillata. — Rich. (*nob.*)
LABLAD vulgaris. — Savi.
PACHYRHIZUS angulatus. — Rich.
STENOLOBIUM cæruleum. — Bentham.
CANAVALIA obtusifolia. — DC.
— ensiformis. — DC.
MUCUNA urens. — DC.
— pruriens. DC.
CAJANUS bicolor. — DC.
ERYTHRINA corallodendron. — L.
— umbrosa. — Kunth.
— crista-galli. — L.
ARACHIS hypogæa. — L.
ECASTAPHYLLUM Brownei. — Pers.
PTEROCARPUS gummifer. — Bertero.
BRYA ebenus. — DC.
SWARTIA multijuga. — Rich. (*nob.*)
MIMOSA pudica. — L.
ADENANTHERA pavonia. — L.
ACACIA pauciflora. — Rich. (*nob.*)
— cornigera. — Wild.
— Valenzuelana. — Rich. (*nob.*)
— formosa. — Kunth.
— insularis. — Rich. (*nob.*)
— arborea. — Wild.
— lebbek. — Wild.
— propinqua. — Rich. (*nob.*)
— littoralis. — Rich. (*nob.*)
— leucocephala. — Link.
— lentiscifolia. — Rich. (*nob.*)
— microcephala. — Rich. (*nob.*)
INGA hixtris. — Rich. (*nob.*)
— unguis-cati. — Will.
— obovalis. — Rich. (*nob.*)
ENTADA gigalobium. — DC.
DESMANTHUS strictus. — Bertol.
— comosus. — Rich. (*nob.*)
ANDIRA inermis. — Kunth.
MORINGA pterygosperma. — Gœtn.
GUILANDINA bonduc. — Ait.
CÆSALPINIA bijuga. — Sw.
— horrida. — Rich. (*nob.*)
— crista — L.
POEPPIGIA excelsa. — Rich. (*nob.*)
POINCIANA pulcherrima. — L.

HÆMATOXYLUM Campechianum. — L.
PARKINSONIA aculeata. — L.
TAMARINDUS Indica. — L.
CASSIA fistula. — L.
— Brasiliana. — Lam.
— grisea. — Rich. (*nob.*)
— bicapsularis. — L.
— alata. — L.
— Occidentalis. — L.
— tora. — L.
— sericea. — Sw.
— chrysotriche. — Colladon.
— biflora. — L.
— chrysophylla. — Rich. (*nob.*)
— hispida. — Colladon.
— rotundifolia. — Pers.
— cuneata. — DC.
— grammica. — Spreng.
— chamærista. — L.
— patelaria. — DC.
COPAIFERA hymenæfolia. — Moric.
BAUHINIA heterophylla. — Kunth.
HYMENÆA Courbaril. — L.
CYNOMETRA Cubensis. — Rich. (*nob.*)
BELAIRIA spinosa. — Rich. (*nob.*)

ROSACEÆ.

CHRYSOBALANUS Icaco. — L.
HIRTELLA nitida. — Wild.
CERASUS Occidentalis. — Loiseleur.

COMBRETACEÆ.

BUCIDA bucerus. — L.
— angustifolia. — DC.
— capitata. — Vahl.
TERMINALIA catappa. — L.
— eriostachia. — Rich. (*nob.*)
CONOCARPUS erecta. — Kunth.
LAGUNCULARIA racemosa. — Goet.
POIVRÆ eriopetala. — DC.
CHICHARRONIA intermedia. — Rich. (*nob.*)

ONAGRARIÆ.

JUSSIÆA peploides. — Kunth.
— ramulosa. — DC.
— Sagræana. — Rich. (*nob.*)
— octonervia. — Lam.
— octofolia. — DC.
— hirta. — Vahl.
ISNARDIA repens. — DC.
OENOTHERA rosea. — Ation.

RHIZOPHOREÆ.

RHIZOPHORA mangle. — L.

LYTHRARIEÆ.

AMMANIA sagittata. — DC.
— sanguinolenta. — Sw.
LYTHRUM hyssopifolia. — L.
CUPHEA Swartzana. — Spreng.
GINORIA Americana. — Jacq.

MELASTOMACEÆ.

CHÆTOGASTRA Havanensis. — DC.
ARTHROSTEMMA Cubense. — Rich. (*nob.*)
CLIDEMIA Valenzuelana. — Rich. (*nob.*)
— crenata. — DC.
— lanata. — DC.
— spiccata. — DC.
CALYCOGONIUM Cubense. — Rich. (*nob.*)
CONOSTEGIA subhirsuta. — DC.
— semicrenata. — Sering.
— acutidentata. — Rich. (*nob.*)
PACHYANTHUS Cubensis. — Rich. (*nob.*)
NAUDINIA argyrophylla. — Rich. (*nob.*)
— chrysophylla. — Rich. (*nob.*)
MICONIA pyramidalis. — DC.
— delicatula. — Rich. (*nob.*)
— elata. — DC.
— impetiolaris. — Don.
— auriculata. — DC.

MYRTACEÆ.

MOURIRIA myrtilloides. — Poiret.
— Valenzuelana. — Rich. (*nob.*)
CALYPTRANTHES syzygium. — Sw.
— chytraculia. — Sw.
PSIDIUM pyriferum. — L.
— pomiferum. — L.
— guayabita. — Rich. (*nob.*)
EUGENIA ligustrina. — Wild.
— brevipes. — Rich. (*nob.*)
— microphylla. — Rich. (*nob.*)
— rigidifolia. — Rich. (*nob.*)
— phyllireæfolia. — Rich. (*nob.*)
— heterophylla. — Rich. (*nob.*)
— tuberculata. — DC.
— sessiliflora. — DC.
— farameoides. — Rich. (*nob.*)
— verrucosa. — Rich. (*nob.*)
— baruensis. — Jacq.
— guayabillo. — Rich. (*nob.*)
— ferruginea — Rich. (*nob.*)
— jambos. — L.
— pimenta. — DC.
— Valenzuelana. — Rich. (*nob.*)

PASSIFLOREÆ.

PASSIFLORA holosericea. — L.

PASSIFLORA minima. — L.
— multiflora. — L.
— pubescens. — Kanth.
— rubra. — L.
— coriacea. — Rich. (*nob.*)
— quadrangularis. — L.
— incarnata. — L.
— pedata. — L.
— ciliata. — Ait.

TURNERACEÆ.

TURNERA ulmifolia. — L.
PIRIQUETA jonidioides. — Rich. (*nob.*)

CUCURBITACEÆ.

LUFFA acutangula. — Sering.
BRYONIA Americana. — Lam.
— racemosa. — Sw.
MOMORDICA balsamina. — L.
SECHIUM edule. — Sw.
TRICERATIA bryonioides. — Rich. (*nob.*)

PORTULACEÆ.

TRIANTHEMA monogyna. — L.
PORTULACA microphylla. Rich. (*nob.*)
SESUVIUM portulacastrum. — L.
— revolutifolium. — Ortega.
— microphyllum. — Wild.
TALINUM patens. — Wild.
CLAYTONIA perfoliata. — Dou.

PHYTOLACEÆ.

RIVINA humilis. — L.
TRICHOSTIGMA rivinoides. — Rich. (*nob.*)
PETIVERIA alliacea. — Wild.
PHYTOLACCA decandra. — L.
STEGNOSPERMA Cubense. — Rich. (*nob.*)

CACTEÆ.

PERESKIA aculeata. — Haworth.
— portulacæfolia. — Haw.
RIPSALIS cassytha — Gœtn.

UMBELLIFERÆ.

HYDROCOTYLE umbellata. — L.
— leptostachya. — Rich.
— ranunculoides. — L.
ERYNGIUM fœtidum. — L.

ARALIACEÆ.

PANAX undulata. — Aublet.
HEDERA arborea. — Sw.

LORANTHACEÆ.

VISCUM buxifolium. — Lam.
— tereticaule. — DC.
— tetragonum. — DC.
LORANTHUS uniflorus. — Jacq.

RUBIACEÆ.

HILLIA longiflora. — Sw.
EXOSTEMA Caribæum. — Rœm. et Sch.
— longiflorum. — Rœm. et Sch.
— parviflorum. — Rich.
— floribundum. — Rœm.
— nerifolium. — Rich. (*nob.*)
MANETIA Havanensis. — Kanth.
CALYCOPHYLLUM candidissimum. — DC.
AMAIOVA fagifolia. — Desf.
TOCOYENA Havanensis. — Rich. (*nob.*)
GENIPA Americana. — L.
— pubescens. — DC.
CASASIA calophylla. — Rich. (*nob.*)
GARDENIA Sagræana — Rich. (*nob.*)
GONIANTHES Lindeniana. — Rich. (*nob.*)
— Sagræana. — Rich. (*nob.*)
COCCOCYPSILUM repens. — Sw.
CATESBÆA latifolia. — Lindley.
— longispina. — Rich. (*nob.*)
— macrantha. — Rich. (*nob.*)
RONDELETIA odorata. — Jacq.
— Americana. — L.
— microdon. — DC.
— alaternoides. — Rich. (*nob.*)
— lævigata. — Ait.
— Lindeniana. — Rich. (*nob.*)
— peduncularis. — Rich. (*nob.*)
— Berteriana. — DC.
— leptacantha. — DC.
HEDYOTIS glomerata. — Ellis.
RACHICALLIS rupestris. — DC.
GONZALEA spicata. — DC.
— brachyantha. — Rich. (*nob.*)
— leptantha. — Rich. (*nob.*)
HAMELIA patens. — Jacq.
— chrysantha. — Sw.
— breviflora. — Rich. (*nob.*)
ALIBERTIA edulis. — Rich.
ECHINODENDRUM campanulatum. — Rich. (*nob.*)
MORINDA rojoc. — L.
— ferruginea. — Rich. (*nob.*)
GUETTARDA Havanensis. — DC.
— ambigua. — DC.
— odorata. — Lam.
— Valenzuelana. — Rich. (*uob.*)

GUETTARDA Lindeniana. — Rich. (*nob.*)
— rigida. — Rich. (*nob.*)
— calyptrata. — Rich. (*nob.*)
— resinosa. — Pers.
MELANEA lucida. — Rich.
— dichotoma. — Rich. (*nob.*)
CHIONE Cubensis. — Rich. (*nob.*)
ERITHALIS fruticosa. — L.
— angustifolia. — DC.
— pentagona. — DC.
SIDEROXYLUM floribundum. — Rich. (*nob.*)
CIOCOCCA racemosa. — Jacq.
FARAMEA occidentalis. — Rich.
COFFEA Arabica. — L.
RONABÆA didymocarpos. — A. Rich.
PSYCOTRIA chimarroides. — DC.
— Brownei. — Spreng.
— floribunda. — Kunth.
— glaucescens. — Kunth.
— pubescens. — Sw.
— Berteriana. — DC.
— involucrata. — Rich. (*nob.*)
— obovalis. — Rich. (*nob.*)
— tubulosa. — Rich. (*nob.*)
— herbacea. — L.
PALICUREA crocea. — DC.
CEPHÆLIS muscosa. — Sw.
SPERMACOCE tenuior. — L.
— Portoricensis. — Balbis.
— tetraquetra. — Rich. (*nob.*)
— microcephala. — Rich. (*nob.*)
— regida. — Kunth.
— obscura. — DC.
CRUSEA rubra. — Cham. et Sch.
RICHARDSONIA Cubensis. — Rich. (*nob*).
MITRACARPUM Sagræanum. — DC.
— linearifolium. — Rich. (*nob.*)
— diodioides. — Rich. (*nob.*)
— crassifolium. — Rich. (*nob.*)

SYNANTHERÆ.

SPARGANOPHORUS Vaillantii. — Gœtn.
VERNONIA Havanensis. — DC.
— menthæfolia. — Lessing.
— Sagræana. — DC.
— Valenzuana. — Rich. (*nob.*)
— gnaphalifolia. — Rich. (*nob.*)
LACHNORHIZA piloselloides. — Rich. (*nob.*)
ELEPHANTOPUS mollis. — Kunth.
DISTREPTUS spicatus. — Cass.
LAGASCEA mollis. — Cav.
PECTIS prostrata. — Cavan.
— floribunda. — Rich. (*nob.*)
PECTIS ciliaris. — L.
LORENTEA Cubensis. — Rich. (*nob.*)
AGERATUM conyzoides. — L.
— matricarioides. — Lessing.
PHANIA multicaulis. — DC.
— arbutifolia. — DC.
KUHNIA rosmarinifolia. — Vent.
CRITONIA pseudodalea. — DC.
HEBLECLINUM macrophyllum. — DC.
EUPATORIUM odoratum. — L.
— heterophyllum. — Rich. (*nob.*)
— reticulatum. — Rich. (*nob*.)
— conyzoides. — Vahl.
— Ossœanum. — DC.
— repandum. — Wild.
— ivæfolicum. — L.
— aromatisans. — DC.
— trichosanthum. — Rich. (*nob.*)
— nudiflorum. — Rich. (*nob.*)
— villosum. — Rv.
— Cubense. — DC.
— cynanchifolium. — DC.
— Havanense. — Kunth.
— cæltidifolium. — Lamarck.
— Lindenianum. — Rich. (*nob.*)
— coronopifolium. — Wild.
— glumaceum. — DC.
— Pœppigii. — Spreng.
MIKANIA nodosa. — Spreng.
— deltoides. — Pœppig.
— Homtonis. — Wild.
— attenata. — DC.
— batatæfolia. — DC.
— tamoides. — DC.
— congesta. — DC.
— gonoclada. — DC.
— convolvulacea. — DC.
— Pœppigii. — Spreng.
— mollis. — Kunth.
— ranunculifolia. — Rich. (*nob.*)
TRIPOLIUM augustum. — Lindl.
ERIGERON Canadense. — L.
SOLIDAGO Lindeniana. — Rich. (*nob*.)
GRANGEA Maderaspatana. — Poir.
CONYZA obtusa. — Kunth.
BACCARIS halimifolia. — L.
PLUCHEA glabrata. — DC.
— odorata. — Cass.
— purpuracens. — DC.
BORRICHIA arborescens. — DC.
— argentea. — DC.
ECLIPTA erecta. — L.
ELVIRA biflora. — DC.

CLIBADIUM Havanense. — DC.
PARTHENIUM hysterophorus. — S.
XANTHIUM macrocarpum. — DC.
AMBROSIA cristhmifolia. — DC.
— paniculata. — Rich.
PINILLOSIA tetranthoides. — DC.
IVA cheiranthifolia. — Kunth.
WEDELIA carnosa. — Rich.
— gracilis. — Rich.
— veronicifolia. — Rich. (*nob.*)
— reticulata. — DC.
— acuminata. — DC.
— serrata. — Rich.
MELANANTHERA hastata. — Rich.
— deltoidea. — Rich.
— angustifolia.—Rich. (*nob.*)
WULFIA Havanensis. — DC.
VIGUIERA helianthoides. — Kunth.
— microdine. — DC.
BIDEUS rubifolia. — Kunth.
— cynapifolia. — Kunth.
COSMOS caudatus. — Kunth.
VERBESINA alata. — L.
— serrata. — Cav.
SPILANTHES oleracea. — Jacq.
— insipida. — Jacq.
XIMENESIA encelioides. — Cav.
SYNEDRELIA nodiflora. — Gœtn.
CHRYSANTELLUM procumbens. — Rich.
FLAVERIA contraherba. — Pers.
— linearis. — Lag.
LEBETINIA cancellata. — Cass.
TETRACANTHUS linearifolius.—Rich. (*nob.*)
POROPHYLLUM elipticum. — Cass.
— ruderale. — Cass.
TRIDAX procumbens. — L.
EGLETES viscosa. — Lessing.
NEUROLENA lobata. — R. Brown.
ERECHITES hieracifolia. — DC.
SENECIO discolor. — DC.
ANARTRAPHIA ilicifolia. — Dow.
LERIA leiocarpa. — DC.
TRIXU Havanensis. — Spreng.

LOBIBIACÆ.

SIPHOCAMPYLUS Cubensis. — Rich. (*nob.*)
LOBELIA cliffortiana. — Wild.
— salvifolia. — Rich. (*nob.*)
ISOTOMA longiflora. — Presl.

GOODENOVIACEÆ.

SCŒVOLA Plumieri. — Vahl.

GESNERIACEÆ.

RYTIDOPHYLLUM crenulatum. — DC.
CONRADIA humilis. — Mart.
BESLERIA pulchella. — Don.
ALLOPLECTUS cristatus. — Mart.
COLUMNEA scandens. — L.

VACCINIACEÆ.

THIBAUDIA Cubensis. — Rich. (*nob*).

ERIACEÆ.

LEUCOTHOE myrsinefolia. — Rich. (*nob.*)
— affinis. — Rich. (*nob.*)
— glandulosa. — Rich. (*nob.*)
— latifolia. — Rich. (*nob.*)
CLETRA Cubensis. — Rich. (*nob.*)
CYRILLA Antillana. — Rich.

JASMINACEÆ.

CHIONANTHUS compacta. — Sw.

MYRSINEACEÆ.

MYRSINE Cubana. — Alp. DC.
— coriacea. — Rœm. et Sch.
ARDISIA Cubana. — Alp. DC.
ICACOREA dentata. — Alp. DC.
WALLENIA laurifolia. — Sw.

THEOPHRASTACEÆ.

JACQUINIA Berterii. — Spreng.
— linearis. — Jacq.
— ruscifolia. — Jacq.

SAPOTACEÆ.

CHRYSOPHYLLUM Cainito. — L.
— microphyllum. — DC.
— oliviforme. — Lamar.
DIPLOCALYX chrysophylloides. — Rich. (*nob.*)
LUCUMA serpentaria. — Kunth.
— nervosa. — DC.
— mammosa. — Gœtn.
— Valenzuelana. — Rich. (*nob.*)
SAPOTA achras. — Mill.
SIDEROXYLON pallidum. — Spreng.
BUMELIA nigra. — Sw.
— parvifolia. — DC.
DIPHOLIS salicifolia. — Alp. DC.

EBENACEÆ.

DYOSPYROS laurifolia. — Rich.

APOCYNACEÆ.

ALLAMANDA cathartica. — L.

ODONTOSTIGMA Galeotianum. — Rich. (*n.*)
RAWOLFIA nitida. — L.
— Cubana. — DC.
— parvifolia. — Spreng.
— canescens. — L.
THEVETIA nerifolia. — DC.
TABERNÆMONTANA citrifolia. — L.
PLUMERIA alba. — L.
MALONETIA Cubana. — DC.
VINCA rosea. — L.
CAMERARIA latifolia. — Jacq.
FORSTERONIA corymbosa. — Meyer.
ECHITES umbellata. — Jacq.
— littorea. — Kunth.
— crassipes. — Rich. (*nob.*)
— repens. — Jacq.
— rosea. — DC.
— ferruginea. — R.
— Sagræi. — DC.
— biflora. — Jacq.
— suberecta. — Jacq.
— Valenzuelana. — Rich. (*nob.*)
— cinerea. — Rich. (*nob.*)
— calycosa. — Rich. (*nob.*)
— macrocarpa. — Rich. (*nob.*)

ASCLEPIADACEÆ.

ASTEPHANUS Cubensis. — Kunth.
— ovalifolius. — Rich. (*nob.*)
METASTELMA parviflorum. — Brown.
— Cubensis. — Decaisne.
— linearifolium. — Rich. (*nob.*)
SARCOSTEMMA clausum. — Rœm. et Sch.
ASCLEPIAS curasavica. — L.
— nivea. — L.
OXYPETALUM riparium. — Kunth.
GONOLOBUS Cubensis. — Rich. (*nob.*)
IBATIA maritima. — Jacq.
FISCHERIA scandens. — DC.
— Havanensis. — Dne.
MARSDENIA agglomerata. Dne.
— affinis. — Rich. (*nob.*)
— elliptica. — Dne.
— longiflora. — Rich. (*nob.*)
— satureiæfolia. — Rich. (*nob.*)

GENTIANNACEÆ.

EUSTOMA exaltatum. — Lamk.
ERYTRÆA ramosissima. — Pers.
SCHULTESIA stenophylla. — Mart.
LISIANTHUS glandulosus. — Rich. (*nob.*)
VOYRIA uniflora. — Lamark.
LIMNANTHENUM Humboldtianum. — Griseb.

BIGNONIACEÆ.

BIGNONIA simplex — Rich. (*nob.*)
— lepidophylla. — Rich. (*nob.*)
— microphylla. — Lam.
— Sagræana. — DC.
— gnaphalanthia. — Rich. (*nob.*)
PITHECOCTENIUM hexagonum. — DC.
SPATHODEA podopogon. — D. C.
TECOMA heptaphylla. — Martius.
— leucoxylon. — Mart.
— Lepidota. — DC.
— stans. — Juss.
JACARANDA Sagræana. — DC.
CRESCENTIA cujete. — L.
— acuminata. — Kunth.

CORDIACEÆ.

CORDIA gerascanthoides. — Kunth.
— bracteata. — DC.
— speciosa. — Rœm. et Sch.
— Galeottiana. — Rich. (*nob.*)
— angiocarpa. — Rich. (*nob.*)
— rariflora. — Rich. (*nob.*)
— Valenzuelana. — R.
— adnata. — DC.
— ulmifolia. — Juss. v. lineata. D. C.
— cineracea. — DC.
— bullata. — L.
ERHETIA tinifolia. — L.
— Guatimalensis. — DC.
— calophylla. — Rich. (*nob.*)
— bourreria. — L.
— divaricata. — D. C.
— cassinefolia. — Rich. (*nob.*)
— spinifex. — Rœm. et Sch.
TOURNEFORTIA gnaphaloides. — Brown.
— scabra. — Lam.
— hirsutissima. — L.
— fœtidissima. — L.
— angustiflora. — Ruiz et Pavon.
— lævigata. — Lam.
— Sagræana. — DC.
— laurifolia. — Vent.
— polyochros. — Spreng.
— volubilis. — L.
HELIOTROPIUM Curasavicum. — L.
— inundatum. — Sw.
— cinereum. — Kunth.
— humifusum. — Kunth.
— fruticosum. — Kunth.
— parviflorum. — DC

SOLANACEÆ.

NICOTIANA tabacum. — L.
— repanda. — Wild.
DATURA stramonium. — L.
— metel. — L.
— ceratocaula. — Ortega.
SOLANDRA nitida. — Zucchar.
PHYSALIS pubescens. — L.
CAPSICUM conoides. — Mill.
— pendulum. — Wild.
SOLANUM tuberosum. — L.
— scandens. — L.
— pterocaulum. — Dunal.
— indecorum. — Rich. (*nob.*)
— radula. — Vahl.
— verbascifolium. — L.
— Havanense. — Jacq.
— nudum. — Dunal.
— lentum. — Dunal.
— Bahamense. — L.
— aquartia. — Dunal.
— Jamaicense. — Sw.
— cuneifolium. — Dunal.
— melongena. — L.
— torvum. — Sw.
— latifolium. — Poir.
— Sagræanum. — Rich. (*nob.*)
CESTRUM diurnum. — L.
— nocturnum. — L'Herit.
— laurifolium. — L'Herit.
— ferrugineum. — Rich. (*nob.*)

CONVOLVULACEÆ.

QUAMOCLIT coccinia. — Mœnch.
— hederæfolia. — Choisy.
BATATAS littoralis. — Choisy.
— edulis. — Choisy.
— cissoides. — Choisy.
— pentaphylla. — Choisy.
— quinquefolia. — Choisy.
PHARBITIS calycosa. — Rich. (*nob.*)
— hispida. — Choisy.
— nil. — Choisy.
— heterophylla. — Choisy.
CALONYCTION speciosum. — Choisy.
— megalocarpum. — Rich. (*nob.*)
EXOGONIUM arenarium. — Choisy.
— repandum. — Choisy.
IPOMÆA pescapræ. — Choisy.
— serpillifolia. — Choisy.
— argentifolia. — Rich. (*nob.*)
JACQUEMONTIA violacea. — Choisy.
CONVOLVULUS Valenzuelanus. — Rich. (*nob.*)
— micranthus. — Rœm. et Sch.
IPOMEA sinuata. — Ortega.
— tuberosa. — L.
— tamnifolia. — L.
— Havanensis. — Choisy.
— sidæfolia. — Choisy.
— umbellata. — Meyer.
— Ramoni. — Choisy.
— commutata. — Rœm. et Sch.
— triloba. — L.
JACQUEMONTIA violacea. — Choisy.
CONVOLVULUS micranthus. — Rœm. et Sch.
— ruderarius. — Kunth.
— Valenzuelanus. — Rich. (*nob.*)
— Jamaicensis. — Jacq.
EVOLVULUS arbuscula. — Poir.
— incanus. — Pers.
— argenteus. — Pursh.
— nummularis. — L.
CUSCUTA Americana. — L.

HYDROLEACEÆ.

HYDROLEA spinosa. — L.
NAMA Jamaicensis. — L.

VERBENACEÆ.

TAMONEA verbenacea. — Sw.
PRIVA echinata. — Juss.
VERBENA urticæfolia. — L.
— officinalis. — L.
BOUCHEA Ehrenbergii. — Cham.
STACHYTARPHETA Jamaicensis. — Vahl.
— mutabilis. — Vahl.
— orubica. — Vahl.
LIPPIA stæchadifolia. — Kunth.
— canescens. — Kunth.
— nodiflora. — Rich.
— dulcis. — Trev.
LANTANA camara. — L.
— trifolia. — L.
— involucrata. — L.
— microcephala. — Rich. (*nob.*)
— reticulata. — Pers.
CITHAREXYLUM villosum. — Jacq.
— subserratum. — Sw.
— caudatum. — L.
— quadrangulare. — Jacq.
DURANTA Plumieri. — Jacq.
PETREA volubilis. — Jacq.
PETETEA Pœppigii. — Schaner.
CALLICARPA reticulata. — Sw.
— ferruginea. — Sw.

CALLICARPA fulva. — Rich. (*nob.*)
— cinerea. — Rich. (*nob.*)
ÆGIPHYLLA Martinicensis. — L.
— macrophylla. — Kunth.
VOLKAMERIA aculeata. — L.
CLERODENDRON Cubense. — Schau.
— Sagræi. — Schauer.
— tuberculatum. — Rich. (*nob.*)
— Lindenianum. — Rich. (*nob.*)
ESPADÆA amœna. — Rich. (*nob.*)
VITEX ilicifolia. — Rich. (*nob.*)
— divaricata. — Sw.
— avicennioides. — Rich. (*nob.*)
AVICENNIA nitida. — Jacq.
— tomentosa. — Jacq.

SCROPHULARIACEÆ.

SCHWENKIA Americana. — L.
BRUNSFELSIA cestroides. — Rich. (*nob.*)
— sinuata. — Rich. (*nob.*)
— nitida. ? — Benth.
— parvifolia. — Rich. (*nob.*)
ANGELONIA salicariæfolia. — Humb. et Bonp.
MAURANDIA antirrhiniflora. — Wild.
RUSSELIA sarmentosa. — Jacq.
STEMODIA maritima. — L.
— durantifolia. — Sw.
HERPESTIS chamædryoides. — Kunth.
— monnieria. — Kunth.
— obovata. — Pœpp.
CAPRARIA biflora.
SCOPARIA dulcis. — L.
BUDDLEIA Americana. — L.
BUCHNERA Americana. — L.

LABIATÆ.

HYPTIS capitata. — Jacq.
— criocauloides. — Rich. (*nob.*)
— pectinata. — Port.
SALVIA microphylla. — Kunth.
— occidentalis. — Sw.
— micrantha. — Vahl.
— serotina. — L.
SCUTELLARIA Cubensis. — Rich. (*nob.*)
LEONURUS Sibericus. — L.
LEONITIS nepetæfolia. — Brown.
TUNCRIUM Cubense. — L.

ACANTHACEÆ.

CALOPHANES Cubensis. — Rich. (*nob.*)
DIPTERACANTHUS nanus. — Nees.
CRYPHIACANTHUS Barbadensis. — Nees.
BARLERIA Solanifolia. — L.
STENANDRIUM droseroides. — Nees.
GRAPTOPHYLLUM hortense. — Nees.
RHYTIGLOSA Havanensis. — Nees.
— Sagræana. — Rich. (*nob.*)
ADHATODA vasica. — Nees.
ANTHACANTHUS microphyllus. — Nees.
BLECTUM Brownei. — Juss.
DICLIPTERA sexangularis. — Juss.
— Vahliana. — Nees.

PRIMULACEÆ.

SAMOLUS Valerandi. — L.
— ebracteatus. — Kunth.

LEXTIBULARIACEÆ.

UTRICULARIA obtusa. — Sw.

PLUMBAGINACEÆ.

PLUMBAGO scandens. — L.

NICTAGINACEÆ.

NICTAGO hortensis. — Juss.
PISONIA aculeata. — L.
— obtusa. — Sw.
BOERHAAVIA paniculata. — L.
— polymorpha. — Rich.
— viscosa. — Lagas.
— scandens. — L.

AMARANTHACEÆ.

CELOSIA paniculata. — L.
— virgata. — Jacq.
— argentea. — Moquin.-T.
CHAMISOA altissima. — Kunth.
AMARANTHUS paniculatus. — Moq.
— spinosus. — L.
AMBLOGYNA polygonoides. — Rafin.
EULOXUS caudatus. — Moquin.-T.
ACHYRANTHES fruticosa. — Moquin-T.
— hirtiflora. — Rich. (*nob.*)
IRESINE vermicularis. — Moquin.-T.
— crassifolia. — Moquin.-T.
— aggregata. — Moquin.-T.
— elatior. — Richard.
— gracilis. — Martins et Galeotti.
— Mutisii. — Kunth.
— parviflora. — Kunth.
— Havanensis. — Kunth.
— obtusifolia. — Kunth.
— ? gossypiantha. — Rich. (*nob.*)
ALTERNANTHERA spinosa. — Rœm. et Sch.
TELANTHERA polygonoides. — Moquin.
GOMPHRENA decumbens. — Jacq.

SALSOLACEÆ.

CHENOPODIUM album. — Moquin.-T.
— ambrosioides. — L.
CHENOPODINA maritima. — Moquin.-T.
CRYPTOCARPUS globosus. — Kunth.
OBIONE cristata. — Moquin.-T.
SALICORNIA fruticosa. — L.
AUREDERA spiccata. — Pers.

POLYGONACEÆ.

POLYGONUM truncatum. — Rich. (*nob.*)
— michranthum. Rich. (*nob.*)
RUMEX acutus. — L.
COCCOLOBA uvifera. — Jacq.
— coriacea. — Rich. (*nob.*)

LAURACEÆ.

PHOEBE Cubensis. — Nees.
— Valenzuelana. — Rich. (*nob.*)
— hypoleuca. — Rich. (*nob.*)
PERSEA gratissima. — Gœtn.
— silvestris. — Rich. (*nob.*)
— cinnamomifolia. — Kunth.
AYDENDRON? Cubense. — Rich. (*nob.*)
NECTANDRA cigua. — Rich. (*nob.*)
— boniato. — Rich.
— ? longifolia. — Rich. (*nob.*)
— ? magnoliæfolia. — Rich. (*nob.*)
OREODAPHNE? obovata. — Rich. (*nob.*)
— Lindeniana. — Rich. (*nob.*)
— ? alba. — R.
SYMPHYSODAPHNE Cubensis. — Rich. (*nob.*)
CASSYTA Americana. — Nees.

DAPHACEÆ.

LAGETTA lintearia. — Lam.
— Valenzuelana. — Rich. (*nob.*)
HARGASSERIA Cubana. — Rich. (*nob.*)

ARISTOLOCHIACEÆ.

ARISTOLOCHIA tigrina. — Rich. (*nob.*)
— pentandra? — Jacq.
— passifloræfolia. — Rich. (*n.*)

EUPHORBIACEÆ.

PEDILANTHUS tithymaloides. — Poit.
EUPHORBIA trichotoma. — Kunth.
— glabrata. — Sw.
— buxifolia. — Kunth.
— centunculoides. — Kunth.
— callitrichoides. — Kunth.
— Lindeniana. — Rich. (*nob.*)
— heterophylla. — L.
EUPHORBIA trachyphylla. — Rich. (*nob.*)
— dumosa. — Rich. (*nob.*)
— pedunculosa. — Rich. (*nob.*)
— hypericifolia. — L.
— Berteriana. — Balbis.
DELECHAMPIA scandens. — L.
EXCÆCARIA lucida. — Sw.
HURA crepitans. — L.
HIPPOMANE mancinella. — L.
BONANIA Cubana. — Rich. (*nob.*)
STILLINGIA sebifera. — Rich.
— laurifolia. — Rich. (*nob.*)
— eglandulosa. — Rich. (*nob.*)
MICROSTACHYS Vahlii. — Rich. (*nob.*)
TRAGIA volubilis. — L.
— urens. — L.
ACALYPHA corchorifolia. — Wild.
— setosa. — Rich. (*nob.*)
— alopecuroidea. — Jacq.
— membranacea. — Rich. (*nob.*)
— leptostachya. — Kunth.
— glechonæfolia. — Rich. (*nob.*)
— pygmæa. — Rich. (*nob.*)
OMPHALEA diandra. — L.
ALEURITES triloba. — Jorst.
JATROPHA panduræfolia. — Andrews.
— gossypifolia. — L.
— multifida. — L.
— fragrans. — Kunth.
CURCAS indica. — Rich. (*nob.*)
MANIHOT edule. — Rich. (*nob.*)
RICINUS communis. — L.
ADELIA microphylla. — Rich. (*nob.*)
— pedunculosa. — Rich. (*nob.*)
CROTON cascarilla. — L.
— lucidum. — L.
— penicillatum. — Vent.
— nummulariæfolium. — Rich. (*nob.*)
— vaccinioides. — Rich. (*nob.*)
— hippophaleoides. — Rich. (*nob.*)
— Lindenianum. — Rich. (*nob.*)
— ellipticum. — Rich. (*nob.*)
— fulvum. — Rich. (*nob.*)
— Domingense. — Valh.
CAPERONIA castaneæfolia. — Aug. St-Hil.
— nervosa. — Rich. (*nob.*)
GEISLERIA glandulosa. — Klotsch.
ASTRÆA lobata. — Klotsch.
ARGYTHAMNIA caudicans. — Sw.
PHYLLANTHUS falcatus. — Sw.
— Carolinensis. — Rich.
— micranthus. — Rich. (*nob.*)
— orbicularis. — Kunth.
— pruinosus. — Pœppig.

PHYLLANTHUS láurifolius. — Rich. (*nob.*)
— pubigerus. — Rich. (*nob.*)
TRICERA Cubána. — Rich. (*nob.*)
DRYPETES alba. — Poiteau.
— glauca. — Vahl.

URTICACEÆ.

CELTIS micrantha. — Sw.
— parvifolia. — Rich. (*nob.*)
MERTENSIA lævigata. — Kunth.
BROUSSONETIA tinctoria. — Kunth.
FICUS populnea. — Wild.
— pertusa. — L.
— trigona. — L. fil.
— venusta. — Kunth.
— jacquiniæfolia. — Rich. (*nob.*)
— radula. — Wild.
CECROPIA peltata. — Wild.
TROPHIS Americana. — L.
URTICA nemorosa. — Kunth.
— baccifera. — L.
— cuneata. — Rich. (*nob.*)
— ciliata. — Sw.
— lanceolata. — Lamck.
— Lindeniana. — Rich. (*nob.*)
— callitrichoides. — Kunth.
BOEHMERIA littoralis. — Sw.

PIPERACEÆ.

PIPER aduncum. — Mill.
— umbellatum. — L.
— peltatum. — L.
— verrucosum. — Sw.
— plantagineum. — Lam.
— articulatum. — Rich. (*nob.*)
— leptostachyum. — Rich. (*nob.*)
PIPEROMIA reflexa. — Miguel.
— nummulariæfolia. — Kunth.
— rotundifolia. — Kunth.
— acuminata. — Rich.
— lineatipila. — Rich. (*nob.*)

CUPULIFERÆ.

QUERCUS Cubana. — R.

JUGLANDACEÆ.

JUGLANS cinerea. — L.

MYRICACEÆ.

MYRICA Carolinensis. — Mill.

SALICACEÆ.

SALIX Humboldtiana. — Wild.

CONIFERÆ.

PINUS occidentalis. — Sw.

CYCADACEÆ.

SAMIA integrifolia. — Wild.

ORCHIDACEÆ.

PLEUROTHALLIS ? pachyrachis. — Rich. (*n.*)
— Valenzuelana. — Rich. (*nob.*)
EPIDENDRUM lacerum. — L.
— Sagræanum. — Rich. (*nob.*)
— fulcatum. — Lindl.
— hircinum — Rich. (*nob.*)
— ionosmum. — Lindl.
— oxypetalum. — Lindl.
— affine. — Rich. (*nob.*)
— ochrantum. — Rich. (*nob.*)
— nematocaulon. — Rich. (*nob.*)
— boothitanum. — Lindl.
— pyriforme. — Lindl.
— Phœniceum. — Lindl.
— Duboisianum. — Brong. (*n.*)
— oblongatum. — Rich. (*nob.*)
— plicatum. — Lindl.
— cochleatum. — L.
— amphistomum. — Rich. (*nob.*)
— rigidum. — Jacq.
— nocturnum. — Jacq.
BLETIA patula. — Hook.
— Havanensis. — Lindl.
— tenera. — Rich. (*nob.*)
LÆLIA Lindenii. — Lindl.
ANGRÆCUM Lindenii. — Lindl.
BRASSIA Lawrenceana. — Lindl.
— caudata. — Lindl.
ONCIDIUM Guibertianum. — Rich. (*nob.*)
— intermedium. — Knowles.
— altissimum. — Sw.
— pulchellum. — Hook.
— variegatum. — Sw.
— lemonianum. — Lindl.
JONOPIS pulchella. — Kunth.
POLYSTACHYA luteola. — Hook.
? — membranacea. — Rich. (*n.*)
RHYNCHADENIA Cubensis. — Rich. (*nob.*)
GHIESBREGHTIA calantoides. — Rich.
HABENARIA tricuspis. — Rich. (*nob.*)
— macroceras. — Spreng.
— bicornis. — Lindl.
— replicata. — Rich. (*nob.*)
VANILLA aromatica. — Sw.
PONTHIEVA petiolata. — Lindl.
— lancifolia. — Rich. (*nob.*)

SPIRANTHES tortilis. — Rich.
— orchioides. — Rich. (*nob.*)
— speciosa. — Rich. (*nob.*)
PHYSURUS Sagræanus. — Rich. (*nob.*)

ZINGIBERACEÆ.

ZINGIBER officinale. — Roscoe.
RENEALMIA racemosa. — Rich. (*nob.*)
— amœna. — Rich. (*nob.*)
— occidentalis. — Rich. (*nob.*)
COSTUS spiccatus. — Sw.

CANNACEÆ.

THALIA geniculata. — Plum.
MARANTA arundinacea. — Wild.
CANNA indica. — Roscoe.
— glauca. — Roscoe.

MUSACEÆ.

MUSA paradisiaca. — L.
— sapientium. — L.

BALANOPHORACEÆ.

HELOSIS Jamaicensis. — Rich.

AMARYLLIDACEÆ.

AMARYLLIS carnea. — Rœm. et Sch.
CRINUM erubescens. — Ait.
PANCRATIUM Caribæum. — L.
AGAVE Americana. — L.
— spiccata. — Cavan.
FOURCROYA Cubensis. — Haw.
ALSTROEMERIA salsilla. — L.

BROMELIACEÆ.

PITCAIRNIA penduliflora. — Rich. (*nob.*)
BROMELIA pinguin. — L.
— karatas. — L.
ANANASSA sativa. — Lind.
GUZMANIA tricolor. — Ruiz et Pavon.
TILLANDSIA usneoides. — L.
— recurvata. — L.
— breviscapa. — Rich. (*nob.*)
— bulbosa. — Hook.
— pulchella. — Hook.
— tenuifolia. — L.
— polystachya. — L.
— fasciculata. — Sw.
— Valenzuelana. — Rich. (*nob.*)
— Balbisiana. — Schultes.
— canescens. — Sw.
— aloifolia. — Hook.

DIOSCOREACEÆ.

RAJANIA mucronata. — Wild.
— cordata. — L.
RAJANIA hastata. — L.
DIOSCOREA alata. — L.
— bulbifera. — L.

SMILACACEÆ.

SMILAX Havanensis. — Rich. (*nob.*)
— syphilitica ? — Wild.
— triplicinervia. — Wild.
— pseudochina. — L.
DIANELLA Cubensis. — Rich. (*nob.*)

PONTEDERIACEÆ.

HETERANTHERA limosa. — Vahl.
EICHORNIA azurea. — Kunth.
— cordifolia. — Rich. (*nob.*)

COMMELYNACEÆ.

COMMELYNA Cayennensis. — Rich.
— angustifolia. — Mich.
— longicaulis. — Jacq.
TRADESCANTIA discolor. — Smith.

PALMÆ.

OREODOXA oleracea. — Mart.
— regia. — Kunth.
COPERNICIA hospita. — Mart.
— ? maritima. — Mart.
THRINAX multiflora. — Mart.
— yuraguana. — Rich. (*nob.*)
SABAL umbraculifera. — Mart.
— palmeto. — Lodd.
COCOS nucifera. — L.
— crispa. — Kunth.

ARACEÆ.

ANTHURIUM crassinervium — Schott.
— palmatum. — Kunth.
— cordifolium. — Kunth.
XANTHOSOMA sagittifolium. — Schott.
ANDROMYCIA Cubensis. — Rich. (*nob.*
PISTIA occidentalis. — Blume.

TYPHACEÆ.

TYPHA angustifolia. — L.

CYPERACEÆ.

CYPERUS humilis. — Kunth.
— compressus. — L.
— viscosus. — Ait.
— vegetus. — Wild.
— Surinamensis. — Rottb.
— filiculmis. — Rich. (*nob.*)
— auriculatus. — L.
— rotundus. — L.
— ligularis. — L.

— Havanensis. — Wild.
— filiformis. — Sw.
— Ehrenbergii. — Kunth.
— ferax. — Rich.
— brunneus. — Sw.
MARISCUS filiformis. — Spreng.
KILLINGIA pumila. — Michaux.
— cruciformis. — Schrad.
ELEOCHARIS capilacea. — Kunth.
— capitata. — R. Brown.
— interstincta. — R. Brown.
SCIRPUS lacustris. — L.
FUIRENA squarrosa. — Michaux.
— simplex. — Vahl.
FIMBISTYLIS laxa. — Vahl.
— conferta. — Rich. (*nob.*)
— spadicea. — Vahl
— stans. — Rich.
DICHROMENA puberula. — Vahl.
— setacea. — Kunth.
— Cubensis. — Pœpp.
RHYNCHOSPORA cephalantha. — Rich. (*n.*)
— Cubensis. — Rich. (*nob.*)
CLADIUM mariscus. — R. Brown.
SCLERIA filoformis. — Swartz.
— scindens. — Nees.
— oligantha? — Michx.

GRAMINEÆ.

ORIZA sativa. — L.
PHARUS scaber. — Kunth.
— glaber. — Kunth.
ZEA mays. — L.
COIX lachryma. — L.
PASPALUM conjugatum. — Berg.
— inflatum. — Rich. (*nob.*)
— foliosum. — Kunth.
— alterniflorum. — Rich. (*nob.*)
— Lindenianum. — Rich. (*nob.*)
— virgatum. — L.
STENOTAFRUM Americanum. — Schrank.
OLYRA latifolia. — L.
— pauciflora. — Sw.
PANICUM paspaloides. — Pers.
— colonum. — L.
— postratum. — Lamarck.
— pilosum. — Sw.
— distichum. — Lamarck.
— sanguinale. — L.
— fuscum. — Sw.
— distantiflorum. — Rich. (*nob.*)
— Valenzuelanum. — Rich. (*nob.*)
— pubescens. — Lamarck.
— minutiflorum. — Rich. (*nob.*)
— virgatum. — L.
— hirsutum. — Sw.
— obtusiflorum. — Rich. (*nob.*)
— trichoides. — Sw.
— myurus. — Lamarck.
— saccharoides. — Rich. (*nob.*)
— glutinosum. — Sw.
— ruscifolium. — Kunth.
OPLISMENUS undulatifolius. —Rœm. et Sch.
— hirtellus. — Rœm. et Sch.
— loliaceus. — Beauv.
— crus galli. — Kunth.
SETARIA glauca. — P. Beauv.
— flava. — Kunth.
— macrostachya. — Kunth.
CENCHRUS echinatus. — L.
ANTHEPHORA elegans. — Schreb.
PIPTATHERUM setosum. — Rich. (*nob.*)
STREPTACHNE Cubensis. — Rich. (*nob.*)
SPOROBOLUS Virginicus. — Kunth.
— Indicus. — R. Brown.
— Domingensis. — Kunth.
POLYPOGON Cubensis. — Rich. (*nob.*)
CYNODON dactylon. — Pers.
CHLORIS ciliata. — Sw.
— radiata. — Sw.
— cruciata. — Sw.
— Sagræana. — Rich. (*nob.*)
DACTYLOCTENIUM Ægyptiacum. — Wild.
EUSTACHYS petræa. — Desvx.
LEPTOCHLOA filiformis. — Rœm. et Sch.
ELEUSINE Indica. — Gœtn.
EUTRIANA juncifolia. — Kunth.
POA pilosa. — L.
— ciliaris. — L.
FESTUCA polystachya. — Michx.
— laxiflora. — Rich. (*nob.*)
MANISURIS granularis. — Sw.
ANDROPOGON scoparius. — Michx.
— ischæmum. — L.
— bicornis. — L.
— macrurus. — Michx.
— Schænanthus. — L.
— Halepensis. — Sibth.
SACHARUM officinarum. — L.

ALISMACEÆ.

LIMNOCHARIS Plumierii. — Rich.
SAGITTARIA sagittifolia. — L.
— lanceolata. — L.

NAIADACEÆ.

PATAMOGETON lucens. — L.

CRIPTOGAMIA.

ALGÆ.

PHYCEÆ.

STYLARIA cuneata. — Ag.
DIATOMA tenue. — Ag.
DIDULPHIA Australis. — Montag. (*nob.*)
CHLOROCOCCUM murorum? — Grev.
MICROCOLEUS maritimus. — Bory.
SCYTONEMA? rubrum. — Montag. (*nob.*)
— byssoideum. — Ag.
CONFERVA fascicularis. — Mert.
— riparia. — Dillw.
— brachyclados. — Montag. (*nob.*)
— implexa. — Dillw.
— linum. — Roth.
— ægagropila. — L.
BRYOPSIS ramulosa. — Montag. (*nob.*)
CAULERPA fastigiata. — Montag. (*nob.*)
ENTEROMORPHA clathrata. — Grev.
ULVA lactuca. — L.
ANADYOMENE stellata. — Ag.
CALLITHAMNION repens. — Lyngb.
— var. tenellum. — Lyngb.
CERAMIUM clavulatum. — Ag.
— diaphanum. — Roth.
— filamentosum. — Ag.
— rubrum. — Ag.
POSYSIPHONIA secunda. — Montag.
— Habanensis. — Mont. (*nob.*)
RHODOMELA calamistrata. —Montag. (*nob.*)
CHONDRIA intricata. — Montag.
— thyrsoidea. — Mart.
— muscoides. — Ag.
SPHOEROCOCCUS multipartitus. — Ag.
— rigidus. — Ag.
— radicans. — Bory.
— corneus. — Ag.
— corallopis. — Mont. (*nob.*)
— acicularis. — Ag.
— spinellus. — Ag.
— purpuracens. — Ag.
— musciformis. — Ag.
THAMNAPHORA triangularis. — Ag.
— seaforthii. — Ag.
HALISERIS Justii. — Ag.
— delicatula. — Ag.
— plagiogramma. — Montag. (*nob.*)
DICTYOTA linearis. — Grev.
— dentata. — Lamour.
PADINA variegata. — Lamour.
— pavonia. — Lamour.
— tenuis. — Bory.
SPOROCHNUS? pennatula. — Pœpp.
ECTOCARPUS minutulus. — Mont. (*nob.*)
SARGASSUM vulgare. — Ag.
— cymosum. — Ag.
— Esperi. — Ag.
— lendigerum. — Ag.
— polyceratum. — Montag. (*nob.*)
— turbinatum. — Ag.

BYSSACEÆ.

COENOGONIUM Linkii. — Ehrenb.
COLEMA chloromelum. — Ach.
LEPTOGIUM tremelloides. — Montag. (*nob.*)
— azureum. — Montag.
— marginellum. — Montag.

LICHENES.

STRIGULA Feei. — Montag.
— nitida. — Montag. (*nob.*)
— complanata. — Montag.
— rotula. — Montag. (*nob.*)
— nemathora. — Montag.
VERRUCARIA epidermidis. — Fr.
— pusilla. — Ach.
— variolosa. — Montag.
— tropica. — Ach.
— tetraceræ. — Ach.
— Catervaria. — Fée.
PORODOTHION Acharii. — Montag.
TRYPETHELIUM anacardii. — Fée.
— porosum. — Ach.
PERTUSARIA desquamescens. — Montag.
— entophlæa. — Montag. (*nob.*)
— Americana. — Montagne.

CHIODECTON lacteum. — Fée.
— Feei. — Meissner.
THELOTREMA Aubertianum. — Mont. (*nob.*)
— olivaceum. — Montag. (*nob.*)
— babianum. — Ach.
CONIOCARPON cinnabarinum. — DC.
— Antillarum. — Fée.
FISSURINA nitida. — Montag.
— incrustans. — Fée.
USTALIA Caribæa. | Montag.
LECÁNACTIS punctiformis.— Eschw.
GRAPHIS Virginea. — Montag.
— Afzelii. — Ach.
— Leprevostii. — Montag.
OPEGRAHA scripta.— Ach.
— inæqualis. — Fée.
— Comma.— Ach.
— prosodea. — Ach.
— leptocarpa. — Montag.
— intricata.— Montag.
— filicina. — Montag. (*nob.*)
GLYPHIS parvulosa. — Ach.
PIXINE sorediata. — Fr.
LECIDEA parasema. — Ach.
— parmelioides. — Hook.
BIATORA vestita. — Montag. (*nob.*)
— vernalis.— Fr.
— pusilla. — Montag. (*nob.*)
CLADONIA squamosa. — Flærke.
— coniocræa.— Herka.
— rangiferina. — Hoffin.
PARMELIA Valenzueliana.— Montag. (*nob.*)
— rufusca. — Fr.
— atra. — Ach. Meth.
— punicea. — Ach.
— varia. — Fr.
— gyrosa. — Montag.
— parvifolia. — Montag.
— corallina. — Montag. (*nob.*)
— gossypina.— Montag.
— pannosa.— Ach.
— picta. — Ach.
— applanata. — Fée.
— Domingensis. — Ach.
— obsessa. — Ach.
— sulfurata. — N. et Flw.
— perlata. — Ach.
— parietina. — Duf.
STICTA quercizans. — Delise.
RAMALINA rigida. — Acharius.
EVERNIA flavicans. — Fr.
— furcellata? — Fr.

FUNGI.

CONIOMYCETES.

PUCCINIA graminis. — Pers.
— plagiopus. — Montag. (*nob.*)
TORULA orthoclada.— Montag. (*nob.*)
PERIOLA sphœriæformis.— Montag. (*nob.*)

HYPHOMYCETES.

FUSISPORIUM cylindricum.—Montag. (*nob.*)
— carneum. — Montag. (*nob.*)
DEMATIUM gramineum. — Pers.
HELMINTHOSPORIUM dorycarpum.— Mont. (*nob.*)
ZIGOSPORIUM oscheoides. — Montag. (*nob.*)
ASPERGILLUS candidus. — Link.
EUROTIUM herbariorum. — Link.
MUCOR croceus. — Montag. (*nob.*)
STILBUM cinnabarinum. — Montag. (*nob.*)
ISARIA gigantea. — Montag. (*nob.*)

GASTEROMYCETES.

STEMONITIS fusca. — Roth.
— typhoides. — DC.
DIDYMIUM crustaceum. — Fries.
— polymorphum. — Montag. (*nob.*)
ATHALIUM septicum. — Fries.
LYCOGALA epidendrum. — Fries.
TULOSTOMA exasperatum.— Montag. (*nob.*)
HIPPOPERDON crucibulum. — Mont. (*nob.*)
NIDULARIA intermedia. — Montag. (*nob.*)

PYRENOMYCETES.

GRAPHIOLA Phœnicis. — Poiteau.
MICROPELTIS applanata. — Montag. (*nob.*)
MELIOLA amphitricha. — Montag. (*nob.*)
STIGMEA submaculans.— Montag. (*nob.*)
DOTHIDEA corallina.— Montag. (*nob.*)
DIPLODIA atra. — Montag.
— anomala. — Montag. (*nob.*)
SPHÆRIA pityrodes. — Montag. (*nob.*)
HYPOCREA perpusilla. — Montag. (*nob.*)
— citrina. — Montag. Pers.
HYPOXYLON bomba. — Montag. (*nob.*)
— ustulatum. — Bull.
— concreticum.— Grev.
— Cœnopus. — Montag. Fries.
— Sagræanum. — Mont. (*nob.*)
— Bacillum. — Montag. (*nob.*)
— hœmatostroma. — Montag. (*nob.*)
— polyspermum.— Mont. (*nob.*)

HYPOXYLON OEdipus. — Montag.
— Cubense. — Montag. (*nob.*)
— allantodium.—Montag. Berk.
— scruposum.— Montag. Fries
— dichotomum. — Mont. (*nob.*)
— polymorphum.— Mont. Pers.

DYSCOMYCETES.

STICTIS thelotrema. — Montag. (*nob.*)
LEPTOSTROMA ochidearum. — Mont. (*nob.*)
RHYTISMA gyrosum. — Montag. (*nob.*)
— maculans. — Montag. (*nob.*)
PHACIDIUM? tetraceræ. — Rudolphi.
HYSTERIUM rufulum. — Spreng.
PEZIZA leucorrhodina. — Montag. (*nob.*)
— anomala. — Pers.

HYMENOMYCETES.

EXIDIA fusco-succinea. — Montag. (*nob.*)
— polytricha. — Montag. (*nob.*)
HYPOCHNUS holoxanthus. — Montag. (*nob.*)
— ? albo-cinctus. — Montag. (*nob.*)
— nigro-cinctus. — Ehrenb.
— rubro-cinctus. — Ehrenb.
GUEPINIA spathularia. — Fries.
CORTICUM incarnatum. — Fries.
— Auberianum. — Montag. (*nob.*)
AURICULARIA lobata. — Fries.
STEREUM papyrinum. — Montag. (*nob.*)
TELEPHORA aurantiaca. — Pers.
FAVOLUS Brasiliensis. — Fries.
— cuculatus. — Montag. (*nob.*)
HEXAGONIA polygramma. — Montag. (*nob.*)
DÆDALEA discolaor. — Fries.
— sanguinea. — Klotzsch.
— repanda. — Pers.
GLŒOPORUS conchoides. — Montag. (*nob.*)
POLYPORUS vulgaris. — Fries.
— flabellum. — Montag. (*nob.*)
— sector. — Ehrenb.
— pinsitus. — Fries.
— byrsinus. — Montag. (*nob.*)
— Lundii. — Fries.
— versicolor. — Fries.
— myrrhinus. — Kickx.
— occidentalis. — Klotzsch.
— velutinus. — Fries.
— palido-cervinus. — Schwz?
— pruinatus. — Klotzsch.
— Valenzuelianus. — Mont. (*nob.*)
— Auberianus. — Montag. (*nob.*)
— licnoides. — Montag. (*nob.*)
— senex. — Nees. Montag.
POLYPORUS nigricans. — Fries.
— Australis. — Fries.
— Cubensis. — Montag. (*nob.*)
— labyrinthicus. — Fries.
— hydnoides. — Fries.
— adustus. — Fries.
— fumosus. — Fries.
— gilvus. — Fries.
— Sagræanus. — Montag. (*nob.*)
— sanguineus. — Meq.
— lucidus. — Fries.
— tricholoma. — Montag. (*nob.*)
— pachypus. — Montag. (*nob.*)
— melanoporus. — Mont. (*nob.*)
— micromegas. — Montag. (*nob.*)
— omalopilus. — Montag. (*nob.*)
SCHIZOPHYLLUM commune. — Fries.
LENTINUS eugrammus. — Montag. (*nob.*)
— friabilis. — Fries.
— velutinus. — Fries.
— Lecomtei. — Fries.
— glabratus. — Montag. (*nob.*)
MARASMIUS hœmatocephalus.—Mont. (*nob.*)
AGARICUS hyemalis. — Osbeck.
ERINEUM sepultum. — Kunzé.
— calabœ. — Kunze.

MUSCINÆ.

HEPATICÆ.

PLAGIOCHILA distinctifolia. — Lindg.
— Javanica. — Nees. Mont.
— hypnoides. — Lingd.
— tenuis. — Lindg.
— adianthoides. — Lingd.
JUNGERMANNIA rhizantha.—Montag. (*nob.*)
LOPHOCOLEA connata. — N. ab E.
RÆDULA pallens. — N. ab E.
FRULLANIA glomerata. — N. et M., L. et L.
— aeolotis. — Montag. Nees.
— Kunzei. — Montag. L. et L.
— diffusa. — N. ab E. Sw.
PHRAGMICOMA transversalis.—N. ab E. Sw.
— Sagræana. — Montag. (*nob.*)
LEJEUNIA serpyllifolia. — Libert.
— adnata. — Kunze.
— angusta. — L. et L.
— læte-virens. — N. et M.
— phyllobola. — N. et M.
— cancellata. — N. et M.
— myriocarpa. — N. et M.

LEJEUNIA radicosa. — N. ab E. Litt.
— cardiocarpa. — Montag. (*nob.*)
— unidentata. — L. et L.
— serrulata. — Mont. (*nob.*)
— Cubensis. — Montag. (*nob.*)
— Auberiana. — Montag. (*nob.*)
METZGERIA furcata. — N. ab E.
MARCHANTIA papillata. — Raddi.
— chenopoda. — Linn.
FIMBRARIA Cubanensis. — Lehm. Herb.
CIATHODIUM cavernarum. — Kunze.

MUSCI.

GYMNOSTOMUN barbula. — Schwægr.
— tortula. — Schwægr.
OCTOBLEPHARUM albidum. — Hedw.
TORTULA agraria. — Sw.
— latifolia. — Montag.
SYRRHOPODON incompletus. — Schwægr.
— prolifer. — Schwægr.
BRYUM nutans. — Schreb.
— coronatum. — Schwægr.
FUNARIA hygrometrica. — Hedw.
FISSIDENS palmatus. — Hedw.
— exilis. — Hedw.
— bryoides. — Hedw.
NECKERA Domingensis. — Spreng.
— undulata. — Hedw.
— disticha. — Hedw.
— polytrichoides. — Schwægr.
LESKIA pungens. — Sw.
— cæspitosa. — Hedw.
HOOKERIA depressa. — Hoot et Grev.
ISOTHECIUM tetragonum. — Brid.
— tenerum. — Brid.
HYPNUM gratum. — P. de Beauv.
— liliputianum. — Montag. (*nob.*)
— planum. — Brid.
— tamariscinum. — Hedw.
— Montagnei. — Schimp. (*nob.*)

El precedente epítome de la Flora cubana, presta materia para hacer algunas reflexiones sobre la riqueza vegetal y el aspecto de la vegetacion de aquel rico suelo.

El número total de especies descritas en la presente obra asciende á 1,554, correspondientes á 125 familias y 752 géneros. — La clase de las FANEROGAMAS comprende 114 familias, 626 géneros y 1,248 especies. — En el grupo natural de las plantas DICOTYLEDONES, hay 94 familias, 527 géneros y 1,018 especies, y en el de las MONOCOTYLEDODES, 20 familias, 99 géneros y 230 especies. Desde luego, puede notarse el predominio de las plantas arboreas y arborescentes sobre las herbaceas, lo que da á la vegetacion cubana, el aspecto grandioso é imponente que distingue y caracteriza la Flora de las regiones intertropicales.

La escasez relativa de plantas herbaceas, puede atribuirse al mismo predominio de la vegetacion arborea, que cubriendo, con su densa sombra, la superficie del terreno, impide el crecimiento de aquellas, y tambien á la influencia vigorosa del calor y de la luz, favorables á la transformacion leñosa del tejido celular. Esta segunda causa produce igualmente la grande abundancia de gomas, de resinas y de jugos lechosos, ricas secreciones que acompañan, con mas frecuencia, la vegetacion vigorosa de las regiones cálidas.

En la clase CRIPTOGAMICA, hallamos 11 familias distribuidas desigualmente en los tres órdenes de ALGAS, HONGOS y MUZGOS, comprendiendo 126 géneros y 306 especies diversas.

Si del análisis numérico de las plantas cubanas pasamos á considerar las familias en particular y su composicion en géneros y especies, podemos llamar la atencion hácia las que mejor caracterizan la vegetacion de la rica Antilla. Tales son las MALVACEAS, las LEGUMINOSAS, las COMPUESTAS, las CORDIACEAS, las RUBIACEAS, las SOLANACEAS, las CONVOLVULACEAS, las VERBENACEAS, las AMARANTACEAS, las EUFORBIACEAS y las ORQUIDEAS. — En la mayor parte de estas familias, y con muy pocas escepciones, vemos dominar los géneros proporcionalmente mas que las especies. Esta observacion es aun mas general y positiva cuando se examina la composicion de las familias poco numerosas en especies, en las cuales es lo mas frecuente hallar géneros muy pobres en aquellas y muy pocos que presenten un número algo considerable. En este último caso se hallan solamente los géneros EUPATORIUM y MIKANIA en la familia de las COMPUESTAS, EPIDENDRON en las ORQUIDEAS, y en menor escala, los ACACIA y CASSIA en las LEGUMINOSAS, EUGENIA en las MYRTACEAS, PSYCOTRIA en las RUBIACEAS, ECHITES en las APOCINEAS, CORDIA, TOURNEFORTIA y HELIOTROPIUM en las CORDIACEAS, SOLANUM en las SOLANEAS, CONVOLVULUS é IPOMEA en las CONVOLVULACEAS, IRESINE en las AMARANTACEAS, CROTON y ACALIPHA en las EUFORBIACEAS, TILLANDSIA en las BROMELIACEAS, CIPERUS y PANICUM en las GRAMINEAS. Casi todos los demas géneros de las otras familias, contienen pocas especies en la Flora cubana,

Mo. Bot. Garden.
1897.

y muchos una sola. Desconocemos la causa de esta particularidad, que parece dar suma preponderancia á los géneros en la vegetacion cubana; lo cual nos hace sospechar que, en lo sucesivo, se mostrarán mas ricos en especies á los exploradores que recorran aquella interesantísima Isla.

La indicacion que venimos de hacer, atribuyendo la escasez de especies en muchos géneros cubanos, á la de nuestras exploraciones, parece hallarse confirmada por la novedad en los resultados que estas nos han procurado.—De las 1,554 especies descritas en esta obra, 450 lo son por primera vez; y si les agregamos, la mayor parte de las 120 que enviamos de la Habana á De Candolle, que pudo mencionar en su *Prodromus*, cuando le publicaba, y ademas todas las nuevas especies que halló M. Lindlay y algunas descritas recientemente por MM. Ad. de Jussieu, Adolp. Brongniart, Decaisne, Moquin-Tendon, Bentham y otros, podemos asegurar, sin temor de equivocarnos, que de las especies cubanas de la presente Flora, 600 son enteramente nuevas.

Las familias que resultan mas enriquecidas con estas adquisiciones, son : las ANONACEAS, las FLACOURTIANAS, las MALVACEAS, BOMBACEAS y TILLIACEAS, las ERYTHROXYLACEAS, las SAPINDACEAS, las OCHNACEAS, las LEGUMINOSAS, las MELASTOMACEAS, las MYRTACEAS, las RUBIACEAS, las ERIACEAS, las ASCLEPIADEAS, las BIGNONIACEAS, las VERBENACEAS, las LAURACEAS, las EUFORBIACEAS y las ORQUIDEAS, en la gran seccion de las plantas FANEROGAMAS. Entre las CRIPTOGAMAS, todas sus once familias en general. El mayor número de las demas familias, es escaso en géneros; y estos tan reducidos en especies, que contamos mas de 400 géneros con una sola. Aunque en algunos la escasez en el número de las especies cubanas corresponda á la natural del mismo género, en otros no creemos que sea esta la causa de hallarse tan pobremente representados.

Nuestras dudas é incertidumbres en esta parte, son análogas á las de la misma ciencia sobre las leyes de la distribucion de las plantas en las diversas regiones del globo, así como sobre la variabilidad numérica ó riqueza relativa de las familias vegetales. Estas reflexiones tienen mas bien por objeto llamar la atencion de los botánicos que hayan de seguir nuestras exploraciones en la Isla de Cuba, hácia estos interesantes problemas de la geografía vegetal, que no el resolverlos. Otro tanto decimos de diversos puntos que hemos tratado en la presente introduccion, verdadero resúmen de nuestro plan de estudio de la vegetacion cubana.

Indicamos antes uno de los caractéres de su fisonomía ó aspecto general, que era el predominio de las especies arbóreas y arborescentes sobre las herbáceas. — Otro carácter distintivo de la vegetacion cubana resulta, del gran número de plantas trepadoras y de muchísimas parásitas. Por esto los nombres vulgares de *bejucos* y de *curujeyes*, con que respectivamente se designan unas y otras en la Isla de Cuba, son allí tan genéricos y generales como los de *árboles* y *yerbas*.

En Europa son escasas y muy contadas las familias y los géneros que presentan plantas trepadoras, y las parásitas fanerogámicas son extremadamente raras. En la Isla de Cuba, lo mismo que en toda la rica zona intertropical, sucede lo contrario. Los *bejucos* se encuentran en muchas familias y géneros, y les *curujeyes* constituyen una riquísima y hermosa familia, cuya extraordinaria variedad de especies singulares, cubre las cimas de los árboles y tapiza las quebraduras de las rocas. Hállanse en el primer caso, las RANUNCULACEAS y DELINEACEAS, con los CLEMATIS y TETRACERA; los TRIOPTERIS, BANISTERIAS y STIGMAPHYLLON, en las MALPIGHIAS; las SERJANIA en las SAPINDACEAS; los CISSUS y VITES en las AMPELIDEAS; las CROTALARIA, DESMODIUM, RHINCOSIA, ABRUS, PHASEOLUS, DOLICHOS, VIGNA, MUCUNA, GUILANDINA en las LEGUMINOSAS; todas las PASIFLORAS, CUCURBITACEAS y muchas COMPUESTAS, particularmente EUPATORIOS y MIKANIAS; las JACARANDA y varias BIGNONIA en la familia de este nombre; las TOURNEFORTIA en las CORDIACEAS; varios SOLANUM, todas las cuarenta especies de CONVOLVULACEAS cubanas; la CHAMISOA en las AMARANTACEAS; varias TRAGIA y CROTON en las EUFORBIACEAS; la VANILLA en las ORQUIDEAS; las RAJANIA y DIOSCOREA en la familia así denominada; las SMILACEAS y otras muchas que se elevan á grande altura, entretegiendo sus tallos por entre las masas densas de la vegetacion cubana.

En cuanto á las plantas parásitas, el número de las Orquideas descritas, y que se hallan en variedad infinita sobre las cimas de los árboles, forman un conjunto de vegetacion aerea que extiende indefinidamente los límites naturales de la superficial del suelo. Generalmente provistas de singulares córolas, que aparecen mezcladas con las de los árboles y de las enredaderas arborescentes, contribuyen á la belleza floral de aquellas feraces regiones, donde el reino vegetal encuentra, en la fertilidad del terreno, el calor y la humedad de la atmósfera, tres condiciones eminentes para su desarrollo.

Despues de haber dado esta idea general del aspecto de la vegetacion cubana, y de la novedad y riqueza que la caracterizan, pasaremos á examinar estas mismas cualidades, en los diversos grupos ó familias naturales que la constituyen, lo cual nos proporcionará la ocasion de indicar las causas de varios cambios y modificaciones introducidos por nuestros sabios colaboradores Richard y M. Montagne, y tambien de hacer algunas alusiones á la utilidad respectiva de las especies que componen dichas familias.

La familia de las **Ranunculaceas**, sumamente escasa en la Isla de Cuba, ofrece especies de adorno para los jardines en sus cuatro especies de Clematis, de las cuales una es nueva, la C. *palida*, denominada así á causa del matiz que domina en todas sus partes. Tambien entre las pocas **Dilleniaceas** de la Isla, se hallan dos especies nuevas, á saber : la Davila *Sagræana* y la D. *ciliata*.

La familia de las **Anonaceas**, ademas de los frutas delicadas y refrigerantes que ofrece, como el Anon, la Chirimoya, el Mamon y la Guanábana, comprende varios árboles de maderas de construccion, de los cuales algunos carecian hasta ahora de denominaciones botánicas. Estas nuevas plantas han permitido á M. Richard enriquecer unos géneros y rectificar otros, recientemente constituidos por el mismo. Notanse, en efecto, una nueva Anona, denominada *bullata*, que es el árbol vulgarmente llamado *Laurel de cuabal;* dos Xylopias, la *Cubensis*, que es la *Guacima-baria*, de madera útil, y la *obtusifolia*, llamada *Guavico* por los naturales y *Guimbá* por los negros. Habíamos enviado ramas de este árbol, en herbario, á M. De Candolle, que su hijo se apresuró á publicar en su Memoria sobre las Anonaceas, bajo el nombre de Habzelia *obtusifolia*. Mejor estudiada por M. Richard, pasa naturalmente al género Xylopia. Tambien comprendió una nueva especie, denominada *neglecta*, en el género Uvaria, que antes habia el constituido, con varias antiguas Uvarias y Unonas y los géneros Asimina de Adanson y Porcelia de Ruiz y Pavon. La nueva Uvaria *neglecta*, es la *Yaya*, árbol muy comun en la Isla de Cuba, y cuya madera se emplea en distintos usos. El nuevo género Oxandra se halla formado de *Uvarias* de Swartz y de *Guettardas* de Dunal, y en el aparecen dos nuevas denominaciones; la una, Oxandra *virgata*, es un árbol cubano que lleva tambien el nombre de *Yaya*, y descrito como Guatteria por Dunal y como Uvaria por Swartz; la otra, Oxandra *laurifolia*, perteneciente antes á los citados dos géneros.

Las familias de las **Menispermaceas** y de las **Nymfeaceas**, solo ofrecen una especie cada una, que las represente en la presente Flora. Pero debemos advertir, que de la segunda familia hay ciertamente mas especies en la Isla de Cuba, pues recordamos haber cogido y desecado otras Ninfeaceas, que sin duda han sido destruidas por los insectos en nuestro herbario. El Cissampelos *caapeba* de la primera familia, lleva en la Isla de Cuba el nombre de *Pareira brava*, y tal vez pueda remplazar la raiz de la especie asi nombrada en las farmacopeas.

Solo dos **Papaveraceas** indígenas hallamos en la Isla de Cuba, la Argemone *Mexicana* y la Bocconia *frutescens;* la primera muy empleada por sus propiedades medicinales, que le han merecido el nombre de *Cardo-Santo*. La familia de las **Cruciferas** solo cuenta dos especies en la presente Flora, pero estamos ciertos de la existencia de un Synapis (*juncea?*) que vegeta abundantemente. M. Richard creyó conveniente reunir en una sola, las cuatro especies de Cakile que llevan los nombres de *Cubensis*, Kunth., *Americana*, L., *æqualis*, DC., y *maritima*, Scop., bajo esta última denominacion. De consiguiente, el Cakile *maritima*, Rich., el Lepidium *Virginicum*, L., y el Synapis (*juncea?*) parecen ser los únicos representantes cubanos de las Cruciferas que hemos hallado en la Isla.

De la poco mas abundante familia de las **Caparideas**, hallamos en las cercanías de la Habana dos especies que resultan ser nuevas; la Cleome *Cubensis*, y el Capparis *emarginata*, que ha sido figurado en esta Flora.

La familia de las **Flacourtianas** contiene, en la Isla de Cuba, varios árboles útiles del género Lætia, que producen una resina medicinal que lleva el nombre de ellos, *Guaguaci*. El exámen de las numerosas muestras, que de diversas localidades hemos traido, ha permitido á M. Richard la formacion de dos especies nuevas que ha descrito y figurado con los nombres de Lætia *longifolia* y L. *crenata*. En la misma familia, M. Richard formó el nuevo género Zuelania, muy parecido al precedente, con una sola especie hasta ahora, la Z. *lætioides*, llamada así por la mencionada semejanza. La constitucion de este género ha sugerido á su autor varias observaciones que extractaremos luego, al hablar de las Samydeas.

Las **Violarias** solo se hallan representadas hasta ahora, en la Isla de Cuba, por una especie, y otra, al parecer nueva, la Drosera *incisa*, caracteriza la existencia de las **Droceraceas**. Entre las cinco **Polygalas** descritas, una es tambien nueva (P. *pedunculares*); y en la numerosa familia de las **Malvaceas**, que

cuenta cuarenta y ocho especies cubanas, se hallan diez y ocho nuevas, á saber : las PAVONIA *linearis* é *intermixta*, los MALVAVISCUS *Sagræanus* y *pulvinatus*, los HIBISCUS *costatus*, *Cubensis*, *criptocarpus* y *truncatus*, el PARITIUM *elatum*, que era un HIBISCUS de Swartz, los ABUTILON *triquetrum*, *lignosum*, *confertifolium*, *hirtum* y *trichotum*, la GAYA *affinis*, las SIDA *lanceolata*, *obtusa* é *involucrata*. En las BOMBACEAS aparecen dos HELICTERES nuevos, el *trapezifolia* y el *furfuracea*, y una PACHIRA, la *emarginata*, que es un árbol magnífico llamado *Ceibon de arroyo* en la Vuelta de Abajo.

Las dos familias de las MALVACEAS y de las BOMBACEAS reunen plantas utilísimas para la industria, por las fibras textiles que los tallos de varias procuran, la lana vegetal que rodea las semilla de otras, y por las propiedades emolientes de las hojas, las flores y las raices de muchas otras.

Participa, en alto grado, de esta última propiedad, la *Guacima* de la Isla de Cuba, perteneciente al género GUAZUMA, cuya especie *tomentosa*, por la diversidad de sus hojas, hizo sospechar á M. Richard que sean diversas especies, las formas *ulmifolia* y *tomentosa* de Lamark y de Kunth, á las cuales agrega otra mas, que halló en nuestro herbario y que denomina *parvifolia*.

Las TILIACEAS fueron enriquecidas con dos TRIUMPHETA, la *hispida* y la *grossulariæfolia*, y con un nuevo género, BELOTIA, dedicado á un médico distinguido frances que dejó nombre en la Habana. Su única especie hasta ahora, la B. *greviæfolia*, ha sido figurada, y es la *Majagua macho*, uno de los árboles mas útiles de la Isla de Cuba. La LUTHEA *platypetala* es otra planta nueva para la ciencia, aunque de antiguo apreciada para la construccion (*Guacima baria*), y un arbusto de poca utilidad, la PROCKIA *tomentosa*.

Entre las tres solas TERNSTROEMIACEAS que hallamos en la Isla, resultan ser nuevas dos, la TERNSTROEMIA *obovalis*, arbusto sin nombre de la Vuelta de Abajo, y la LAPLACEA *Curtyana*, que es el *Almendro* de la misma comarca. Entre las AURANTIACEAS, recibimos del interior de la Isla el GLYCOSMIS *heterophylla*, especie nueva de un género que hasta ahora no se habia hallado en el nuevo mundo, y que por lo mismo hizo dudar á M. Richard que fuese indigena.

De tres HYPERICINEAS cubanas, dos resultan ser nuevas, el HYPERICUM *styphelioides* y el H. *arenaroides*, y tambien es nueva la única HIPPOCRATEA (*integrifolia*) que hemos hallado en nuestras herborizaciones. El género ERYTHROXYLLUM ofrece tres nuevas especies : el E. *spinicens*, el E. *alaternifolium* y el E. *affine*, todas procedentes de la Vuelta de Abajo.

Las plantas que hemos traido, pertenecientes á la familia de las MALPIGHIAS, fueron confiadas á M. Ad. de Jussieu, que entónces formaba una Monografía. Esto le proporcionó enriquecerla con cinco especies nuevas, á saber : los STYGMAPHYLLON *Sagræanum*, *reticulatum* y *diversifolium* (este último ya descrito por Kunth como una BARISTERIA) ; la SPACHEA *parviflora* y la BYRSONIMA *Cubensis*.

La familia de las SAPINDACEAS habia ya ofrecido á De Candolle varias especies nuevas, en las muestras que de la Habana le enviamos, á las cuales M. Richard pudo añadir las que despues recogimos. La familia resulta pues enriquecida en la Isla de Cuba, con el CARDIOSPERNUM *ferrugineum*, la SERJANIA *Ossana*, la SCHMIDELIA *nervosa*, la S. *macrocarpa*, las CUPANIA *multijuga*, *triquetra*, *juglandifolia*, *macrophilla* y *oppositifolia*. Esta familia comprende árboles muy útiles en la Isla de Cuba, ya por sus maderas, ya por sus frutos y hojas para el alimento de los animales. El *Palo de caja* (SCHMIDELIA *comminia*, SW.), las *Guaras* (CUPANIA *tomentosa* y *macrophilla*), el *Macurige* (C. *oppositifolia*), el *Yaicuage* (HIPELATE *canaliculata*, Juss.), se hallan en este caso ; ademas del *Mamoncillo* (MELICOCCA *bijuga*, L.), de agradable fruto.

Mas interesante aun, por sus árboles de maderas de construccion, es la siguiente familia de las MELIACEAS, pues comprende al *Cedro* y la *Caoba*, y, en segunda línea, el *Yamao* (GUAREA *trichiloides*, L), el *Cabo de hacha* (TRICHILIA *spondioides*, Jacq.), y la *Ciguaraya* (T. *Havanensis*, Jacq.). Muy parecida á esta última, y llevando el mismo nombre vulgar, se halla en Cuba otra nueva TRICHILIA, denominada *minor* por Richard, y representada en una lámina de esta Flora.

Las AMPELIDEAS, muy escasas en la Isla, tienen allí una especie mas, el CISSUS *intermedia*. Hay tambien dos especies, á lo menos, del género VITIS, una mencionada en esta obra, y la otra perdida sin duda en nuestro herbario. Ambas llevan el nombre de *Bejuco de parra* ó *Parra cimarrona*. M. Belair ensayó ingertar sobre ellas las vides europeas, y obtuvó felices resultados, que no sabemos se hayan continuado despues. Entre las OXALIDEAS hay tambien una especie nueva, la O. *intermedia*, que denominó así M. Richard, por deber colocarse entre las *violacea* y *latifolia*.

La familia de las RUTACEAS, que comprende el utilísimo *Guayaco* ó *Palo santo* (GUAYACUM *officinale*, L.),

y otra especie, el *Guyacancillo* (G. *verticale*, Ort.), de semejantes usos, se ha enriquecido con cinco mas, cubanas, á saber : la Galipea *Ossana*, DC , que enviamos de la Habana á M. De Candolle, y los Zanthoxylum *coriaceum*, *bombacifolium*, *dumosum* y *tædiosum*, descritos los cuatro y figurados los dos primeros en esta obra. Las maderas de todos ellos son útiles, como las de otras dos especies cubanas, el Z. *lanceolatum* (Ayua macho ó amarilla) y Z. *juglandifolium* (Ayua hembra ó blanca).

Entre las Ochnaceas cubanas, halló M. Richard dos especies nuevas, la Gomphalia *alaternifolia*[1] y la G. *elliptica*, ambas muy vecinas de la G. *cassinefolia*, DC.

Las Celastrinas comprenden un nuevo género y tres especies tambien nuevas. Estas son : el Eleodendron *attenuatum*, el Celastrus *parviflorus* y el Ilex *minutiflora*. El nuevo género Monteverdia, con su única especie *buxifolia*, fué dedicado á un laborioso y entendido cubano, D. Manuel de Monteverde, vecino de Puerto Príncipe, que nos envió muy útiles indicaciones sobre aquella comarca. El género Monteverdia debe colocarse entre las Evonimus, Myginda y Celastrus, segun M. Richard, y por las razones que ha manifestado.

Entre las Rhamneas se hallan dos árboles útiles cubanos, la *Bijaguara*, que antes era un Ceanothus, que M. Bronguiart reunió á los Colubrina con el nombre de C. *ferruginea*, y el *Yayajabico*, que pasó tambien á ser la C. *reclinata*, Brong.

Como introduccion á la familia de las Samydeas, M. Richard hace reflexiones importantes sobre el nuevo género Zuelania, que estableció en las Flacourtianas y que parece constituir una analogía entre las plantas de esta familia y las *Casearias* y las *Samydas*. Por estas razones, opina que debe formarse con todos estos géneros, una sola familia, que entónces comprenderia las Casearias, las Samydas, las Laetias y las Zuelanias, y su lugar en la série estaria, despues de las Capparidaceas y antes de las Malvaceas. — Entre las Casearia, solo hemos traido una especie nueva, denominada *alba* por M. Richard.

La rica familia de las Terebintaceas presenta en la Isla de Cuba dos nuevas Icicas, una del todo desconocida hasta ahora, á saber : la Icica *copal*, que da la resina de este nombre, y la otra, constituida por la Hedwigia *balsamiflora* de Swartz, que Richard denomina I. *Hedwigia*. Nuestro amigo creyó oportuno reunir en el Icica de Aublet las *Hedwigias* de aquel autor. Como árboles tambien útiles en esta familia, deben mencionarse el *Marañon* (Anacardium *occidentale*, Jacq.), el *Mango* (Mangifera *indica*, L.), tan generalizado ya que puede considerarse como indigena, la *Aguedita* (Picramnia *pentandra*, Sw.), subcedanea de la quina, el *Jobo* (Spondias *lutea*, L.), el *Ciruelo* (S. *purpurea*, L.), el *Almacigo* (Bursera *gummifera*, Jacq.) y las *Coabas* (Amyris *maritima* y *sylvatica*, Jacq.), cuya madera encendida alumbra exhalando un delicioso aroma. Con estas plantas útiles y agradables, de propiedades beneficiosas, se encuentra naturalmente asociada, en la misma familia, el peligroso *Goaoa*, Commocladia *dentata*, Jacq. cuyo contacto y hasta cuyas exhalaciones producen una hinchazon venenosa, pero su madera es excelente para diversos usos. Este conjunto de plantas constituye la familia de la Terebintaceas, una de las mas útiles en la Isla de Cuba.

Llegamos á la mas numerosa de las Leguminosas, representada en la Isla de Cuba por 56 géneros y 115 especies. Vamos á indicar ligeramente las nuevas con que varios de aquellos se han enriquecido.

Las diversas muestras del árbol llamado en la Isla *Balsamo del Perú*, que hemos traido en nuestro herbario, permitieron á M. Richard compararlas con el ejemplar auténtico del Mirospermum *Toluiferum* cogido en las cercanías de Tolú por M. de Humboldt, y referir aquellas á la misma especie, dando ademas una descripcion completa y una lámina con todos los detalles. Pero debemos advertir que no tenemos una seguridad absoluta de que dicho árbol sea indígena de la Isla de Cuba, antes bien nos inclinamos á creer lo contrario, pues no se halla indicado en ninguna de las listas de especies indigenas que hemos reunido de diversas localidades. Nos fueron enviadas ramas de *Arcos de Canasi*, y tambien habia una alameda plantada de ellos en el Jardin botánico de la Habana, procedente de semillas enviadas de aquel punto, donde pudo muy bien haber sido introducido por M. Belair, hábil jardinero del Señor D. Juan Montalvo y O'Farrill.

En el género Centrosema, formado por Bentham, hay dos especies nuevas, el C. *intermedium* y el C. *ferrugineum*, ademas de la recientemente descrita por el mismo autor con el nombre de C. *pascuorum*, y que M. Martius halló por primera vez en el Brasil. El género Centrosema ha sido formado por Bentham á expensas

[1] En nuestra ausencia, puso equivocadamente M. Richard, como nombre vulgar de esta especie, *Orillas de Arróyo*, que era la indicacion de los parages donde vegeta; y así fué traducido al castellano. Desgraciadamente, no ha sido esta sola la equivocacion ocasionada por nuestras frecuentes ausencias de Paris, para desempeñar, varias veces, las funciones de Diputado á Córtes.

del antiguo Clitoria de Linneo, por lo cual solo aparece en este la *ternatea*, como especie cubana en la presente Flora. El género Galactia tiene una especie nueva, la G. *parvifolia;* en el género Lonchocarpus se ha reunido el *pyxidarius* de De Candolle al *sericeus* de Kunth, por no diferir en cosa alguna. Con este motivo diremos la causa del nombre *pyxidarius*, dado por De Candolle á las muestras que le enviamos de la Habana, con las cuales llegaron tambien otras de la Schmidelia *cominia*, que lleva en la Isla de Cuba el nombre de *Palo de Caja*, cuya tarjeta pasó, sin duda, á alguna muestra del Lonchocarpus, é indujó á De Candolle á denominarla *pyxidarius*. En caso de conservar este nombre específico, deberia referirse á alguna de las nuevas Schmidelias, que en la Vuelta de Abajo llevan el nombre de *Palo de Caja*. El Lonchocarpus *pyxidarius*, DC., ahora L. *sericeus* de Kunth, es el árbol llamado en la Isla *Frijolillo*.

El género Zornia, desmembracion del Hedysarum, tiene una especie nueva, la Z. *Havanensis;* el Phaseolus *vexillatus*, D., pasa al género Vigna, con la misma denominacion específica. El género Stenolobium, formado por Bentham, tambien con especies de Phaseolus, tiene un representante en Cuba, el S. *cæruleum*, cuya raiz comestible lleva el nombre de *Jicama* y merece ser cultivada, pues la creemos susceptible de aumento en su volúmen.

El antiguo y numeroso género Dolichos ha cedido varias especies para formar el Canavalia y el Mucuna. Entre las Erythrinas cubanas hechamos de menos la *cristagalli*, que se conoce en la Isla de Cuba con el nombre de *Piñon real*, y cuyas muestras se habran alterado y perdido en nuestro herbario, por lo carnoso de las flores, muy difíciles de conservar.

El género Swartzia se halla representado hasta ahora en Cuba por una sola especie, pero esta es nueva, la S. *multijuga*, que M. Richard creyó oportuno representar en una lámina. Las Acacia, extraidas de las antiguas Mimosa, ofrecen siete nuevas especies cubanas, á saber : la *pauciflora*, la *Valenzuelana*, la *Insularis*, la *propinqua*, la *litoralis*, la *lentiscifolia* y la *microcephala*. Procedentes tambien de las Mimosa son las Inga de Plumieri, que tienen dos especies mas en la Isla de Cuba; la I. *hixtris* y la I. *ovobalis*. El género Desmanthus, desmembrado tambien de las Mimosa, ofrece una nueva especie cubana, el D. *comosus*. Las Cæsalpinia se hallan enriquecidas con una hermosa especie mas, la C. *horrida*, llamada así por hallarse herizada de aguijones rectos y punzantes. El género Poeppigia, formado con una Cæsalpinia del autor á quien va dedicado, se halla enriquecido con otra especie, la P. *excelsa*, árbol hermoso y útil, el *Abey hembra*, cuya madera es empleada en la Isla de Cuba. Una buena lámina contribuirá á darla á conocer.

El numeroso género Cassia, que hasta ahora cuenta ya diez y siete especies en la Isla de Cuba, comprende dos nuevas descritas por Richard y denominadas C. *grissea*, C. *chrysophylla*. Del género Copaifera, enviamos de la Habana á M. Moricand de Ginebra, muestras de un magnífico árbol de construccion de la Isla de Cuba, llamado *Quiebra hacha*, á causa de la extaordinaria dureza de su madera, que fué inmediatamente descrito y figurado con el nombre de Copaifera *hymenæfolia*. El género Cynometra, que parecia ser exclusivo del antiguo continente, tiene ya un representante incontestable en el nuevo, en la C. *Cubensis*, que es el árbol llamado *Pico de gallo* en la Vuelta de Abajo. Richard observa, con este motivo, que si la especie muy dudosa señalada por M. Vogel en la Isla de Haiti, es realmente una Cynometra, entónces serán ya dos las que se hallan en la América.

La série de Leguminosas cubanas termina por una especie de un nuevo género, dedicada á M. Belair, hábil horticultor frances residente muchos años en la Isla de Cuba, que le debe la introduccion de muchas plantas de jardinería y de hortaliza, y de prácticas modernas de cultivo. El género Belairia fué colocado por M. Richard al fin de la familia, porque ofrece un gran número de caractéres discordantes de las diversas tribus de *Acacias*, de *Amariposadas*, de *Cæsalpinias*, de *Geofreas* y de *Casias*. La descripcion y la lámina de la B. *spinosa*, tipo de este nuevo género, le dan á conocer debidamente.

Al mencionar las nuevas adquisiciones hechas en Cuba, en aumento de la familia de las Leguminosas, indicamos algunas de las plantas útiles á que se refieren. Otras eran ya conocidas en la ciencia, tales como el Añil, el Palo de Campeche, el Brasilete, entre las tintorias; el Granadillo (Brya *ebenus*, DC.), el Sabicú (Acacia *formosa*, Kunth), los Moruros (Acacia *arborea* y *litoralis*, Rich.), el Tengue (otra Acacia), la Yaba (Andira *inermis*, Kunth), como árboles de maderas de construccion; el Pterocarpus *gummifer*, Bert., la Hymenæa *courbaril*, L., la Morniga *pterigosperna*, Gœtu, ya generalizada, por sus resinas y aceites : las Cassia, como la *fistula* y otras, por sus virtudes medicinales: el Tamarindo, el Mani, las Frijoles, las Jícamas, como comestibles, etc.

La familia de las **Rosaceas** es pobre en la Isla de Cuba, pero comprende dos árboles útiles : el *Icaco* (Chrysobalanus *icaco*, L.), por sus frutos para dulce, y el *Cuajani* (Cerasus *occidentalis*, Loisel), de madera sumamente dura, para la contruccion civil y marítima.

Entre las **Combretaceas** cubanas, halló M. Richard, en los caractéres de un árbol muy útil en la Isla de Cuba, el *Chicharron*, motivos bastantes para constituir un nuevo género intermedio entre los Terminalia y Combretum, por lo cual denominó Chicharronia *intermedia*, la única especie que hasta ahora le constituye, representándola en una lámina. Una nueva Terminalia, que llamó *eriostachia*, viene tambien á enriquecer esta escasa familia, representada ademas en la Isla de Cuba por la *Yana* (Conocarpus *erecta*, Kunth), por varias especies de Bucida, por el frondoso *Almendro de la India* (Terminalia *catappa*, L.), introducido y muy generalizado, y por una Lagunaria y una Poivrea.

Entre las **Onagras** solo sa halló una especie nueva, la Jussiæa *Sagræana*, con la cual llegan ya á seis las especies cubanas de este género. El *Mangle*, es el único representante de las **Rhizophoras** de Cuba, y entre las **Litrarias** hay muy pocas especies indigenas. No sucede así con las **Melastomas**, que ya tienen ocho nuevas que las representan allí, á parte de diez tambien cubanas, pero ya conocidas. Algunas de las primeras fueron hace años mencionadas por De Candollé en su *Prodromus*, y ahora pueden agregarse la Anthrostema *Cubense*, la Clidemia *Valenzuelana*, el Calycogonium *Cubense*, la Conostegia *acutidentata* y la Miconia *delicatula*. Ademas de estas cinco especies de géneros conocidos, M. Richard halló en nuestro herbario, tres mas pertenecientes á dos géneros nuevos, á saber : el Panchyanthus, próximo al género Tetrazygia, y representado por la especie P. *Cubense*, y el Naudinia, inmediato al Diplochita, representado por dos especies, la N. *argyrophylla* y la N. *chrysophylla*.

Mucho mas rica que la familia precedente, parece ser en Cuba la de las **Myrtaceas**, representada por 23 especies, de las cuales son nuevas doce. Las numerosas muestras que hemos reunido de diversas localidades de la Isla, han facilítado á M. Richard su estudio, y el haber determinado órganos poco conocidos antes, como el ovario, el fruto y la semilla de las **Mouririas**, que conserva definitivamente en las **Myrtaceas** y no traslada á las **Melastomas**, como habia hecho M. Endlicker. Halló en ellas las 12 indicadas especies nuevas que denomina : Mouriria *Valenzuelana*, Psidium *guayabita*, Eugenia *brevipes*, *microphylla*, *rigidifolia*, *phyllireæfolia*, *heterophylla*, *farameoides*, *verrucosa*, *guayabillo*, *ferruginea* y *Valenzuelana*. Esta última, aunque muy parecida á la E. *pimenta*, presenta caractéres mas bien del género Myrcia de De Candolle que no del Eugenia ; pero M. Richard no ha juzgado conveniente alejar dos especies tan afines por su aspecto y aplicaciones. Como plantas útiles cubanas, pueden citarse en esta familia, ademas de las conocidas *Guayabas* (Psydium *pyriferum* y *pomiferum*), y el frutal *Poma rosa* (Eugenia *jambos*, L.), tres mas que son un arbusto de madera usual, *Yaya* (Mouriria *myrtilloides*, Poir.), y dos *Malaguetas* ó *Pimientas* (Eugenia *pimenta*, DC., y E. *Valenzuelana*, Rich.).

La dificultad de conservar desecadas las flores y los frutos de las **Pasionarias**, hizo perder muchas muestras de nuestro herbario. De las diez que menciona M. Richard, solo una es nueva, la Pasiflora *coriacea*, semejante á la P. *punctata* de L. — Entre las **Turneraceas** cubanas, halló tambien una especie nueva del género Piriqueta de Aublet, la P. *jonidioides*, cuyo aspecto semeja al de la Turnera *cistoides* de L.

La familia de las **Cucurbitaceas**, que ofrece en Cuba los curiosos *Chayotes* (Sechium *edule*, Sw.), ha suministrado un género nuevo, perfectamente caracterizado con una sola especie hasta ahora, que M. Richard ha representado en una lámina de esta obra con el nombre de Triceratia *bryonioides*.

La Portulaca *microphylla* es la única especie nueva, que ha proporcionado nuestro herbario cubano. En la siguiente familia de las **Phytolaceas**, M. Richard ha introducido reformas en el género Rivina, dejando en el algunas especies antiguas y constituyendo el nuevo género Trichostigma, con otra de ellas, la R. *octandra*, L., que denomina Trichostigma *rivinoides*. Ademas, halló una especie nueva del género Stegnoperma, que denomina S. *Cubense*, muy vecina de la S. *halimifolia* de Bentham, pero cuyas diferencias se explican en la frase específica y en la lámina.

Hemos traido muy pocos **Cactus** de la Isla de Cuba, á causa de la dificultad de conservarlos en herbario, y tambien porque, esperando siempre procurarnos una coleccion viva, descuidamos esta familia. Por esto no son mencionados mas que una Pereskia y una Ripsalis. Nada notable hemos traido tampoco de la familia de las **Umbelladas**, muy escasa en la Isla, donde solo encontramos tres Hydrocotyle y un Eryngium, ya conocidos en la ciencia.

Un árbol de magnífico aspecto por la forma y color de sus hojas, la *Yagruma macho* (PANAX *undulata*, Aub.), y una *Yedra arborea*, SW., son los únicos representantes cubanos, hasta el dia, de la familia de las ARALIACEAS. De las LORANTACEAS, solo se mencionan cuatro especies, á saber: tres VISCUM y un LORANTHUS, todas ya conocidas y publicadas.

La familia de las RUBIACEAS es una de las principales que presta su fisonomía á la vegetacion cubana, y que merece una mencion particular por la utilidad de los árboles que comprende. El número de muestras que hemos traido, procedentes de diversas localidades de la Isla, han permitido á M. Richard constituir tres nuevos géneros y tambien enriquecer los antiguos con nuevas especies cubanas. Vamos á enumerar rapidamente los unos y las otras.

El primer género formado es el CASASIA, en memoria de un ilustre y memorable capitan general de la Isla de Cuba, D. Luis de las Casas. Denominó la especie *calophylla*, por su porte y la forma de sus hojas; pero careciendo los ejemplares de flores, hay que esperar la confirmacion de un estudio futuro. Mas fijamente caracterizado se halla el género GONIANTHES, uno de los mas bellos de la familla, por el tamaño de sus flores. Las especies tienen el porte de la PORTLANDIA *grandiflora*, y hasta ahora se conocen solo dos, descritas bajo los nombres de G. *Lindeniana* y G. *Sagræana*.

De una CATESBÆA que nos pareció, cuando la hallamos, ser la CAMPANULATA, y que con este nombre la mencionó DC., á quien se la enviamos desde luego, formó M. Richard otro género nuevo, ECHIODENDRUM, que describió y figuró en la especie tipo E. *campanulatum*. Las nuevas especies y denominaciones introducidas en esta familia son las siguientes; la POSOQUERIA *Havanensis*, DC., transformada en TOCOYENA *Havanensis*, Rich.; la GENIPA *pubescente*, que habíamos remitido á De Candolle; la GARDENIA *Sagræana*, muy próxima á la G. *randia*, SW.; dos CATESBÆA, la *longispina* y la *macrantha*, esta figurada; tres RONDELETIA, la *alaternoides*, vecina de la R. *lævigata*, Ait., que tambien se halla en Cuba, la R. *Lindeniana*, vecina de la precedente, la R. *peduncularis*, completamente diversa de las conocidas; ademas de la R. *Berteriana* que enviamos á aquel sabio, y las R. *Americana* y R. *leptacantha*, DC., que antes le habia sido remitida por nuestro predecesor, D. José de la Osa. En el género GONZALEA de Pers. dos especies nuevas, la G. *brachyantha* y la G. *leptanta*, ademas de la G. *spicata*, ya publicada por De Candolle en el *Prodromus*. En el género HAMELIA, se debe una nueva especie á M. *Linden*, que la cogió en Santiago de Cuba, y es la H. *brevifolia*, Rich. Una nueva MORINDA, la *ferruginea*, seis GUETTARDA nuevas, á saber: la *Havanensis*, que con el Sr. La Osa enviamos de la Habana al profesor de Ginebra, y que este publicó entónces en el *Prodromus;* la *ambigua*, que tambien le remitimos entónces, y las *Valenzuelana*, *Lindeniana*, *rigida* y *calytrapa*, descritas ahora por la vez primera. El STENOSTOMUM *dichotomum*, DC., pasa á ser la MELANEA *dichotoma* de Rich.; el género CHIONE de DC., que tenia solo una especie, cuenta ahora dos con la *Cubana* ó *Cubensis*, Rich. Mencionanse igualmente dos especies de ERITHALIS, la *angustifolia*, DC., y la *pentagona*, DC., que en su tiempo enviamos á Ginebra. En el género SIDERODENDRON, hay la nueva especie S. *floribundum*, y en el PSYCHOTRIA, bien trabajado por Richard, introdujo tres especies nuevas, á saber: las *involucrata*, *obovalis* y *tubulosa*. El género SPERMACOCE se ha enriquecido tambien con dos especies cubanas nuevas, la S. *tetraquetra* y la S. *microcephala:* el género RICHARDSONIA, con la R. *Cubensis*, que parece ser la primera que se halla en las Antillas, pues todas las RICHARDSONIAS viven sobre el continente americano. El género MITRACARPUM, Zucchar, que ya tenia una especie nueva cubana, el M. *Sagræanum*, que describió M. De Candolle, cuenta ahora tres mas: el M. *linearifolium*, el M. *dioidioides* y el M. *crassifolium;* en todo cuatro MITRACARPUM cubanos y nuevos.

La familia de las RUBIACEAS no figura en la Isla de Cuba tan solo por el número de las especies que allí vegetan y la novedad de muchas de ellas, sino tambien por la importancia económica de las plantas que la constituyen. En efecto, ademas del *Café*, se hallan varias EXOSTEMAS ó *Quinas silvestres*, las PSYCHOTRIAS y las COEPHELIS, que poseen propiedades vómicas, y los árboles *Yayajabico* (ERITHALIS *fruticosa*, L.), la *Vibona* (E. *pentagona*, DC.), el *Dagame* (CALYCOPHYLLUM *candidissimum*, DC.) la *Jagua* (GENIPA *Americana*, L.), y otros varios útiles por sus maderas ó por sus frutos y hojas comestibles por los animales.

Otra familia, característica tambien de la vegetacion cubana, es la de las SYNANTHERAS, entre las cuales ha hallado M. Richard varias especies nuevas, y precedentemente M. De Candolle habia consignado en su *Prodromus* otras que le enviamos. Antes de mencionarlas, daremos cuenta de los nuevos géneros de esta familia, establecidos en la presente Flora.

El género LACHNORHIZA, cuyo tipo es la especie *piloselloiles*, se aproxima á las VERNONIA. El género TETRACANTHUS pertenece á la division de las *Tugetinas*, y hasta ahora solo posee una especie, el T. *linearifolius*. Por último, el género PINILLOSIA, aunque no ha sido formado por M. Richard, le consignamos entre los nuevos, porque fué M. De Candolle quien le constituyó con una planta remitida por el Señor la Osa, y que el profesor de Ginebra publicó bajo la denominacion de P. *tetranthoides*. Fué dedicado, como se consignó primero en el *Prodromus* y luego en la presente Flora, al Exmo. Señor D. *Claudio Martinez de Pinillos, Conde de Villanueva*, Superintendente general de la Hacienda pública en la Isla de Cuba, quien despues de haber protegido y segundado nuestras tareas en aquel país, recomendó eficazmente al Gobierno Supremo la publicacion del resultado de ellas en la presente obra.

M. De Candolle insertó en su *Prodromus* muchas COMPUESTAS nuevas que nos apresuramos en remitirle, porque nos las pedia con urgencia para el tomo que entónces redactaba. Todas ellas se hallan consignadas en la presente Flora y ademas las siguientes, nuevas tambien, que halló M. Richard en el herbario que le confíamos.

En el género VERNONIA hay dos especies nuevas, la V. *Valenzuelana*, que, segun el mismo Richard, pudiera bien no ser mas que una variedad de la V. *Sagræana*, DC., y la V. *gnaphalifolia*; el PECTIS *floribunda*, la LORENTEA *Cubensis*, los EUPATORIUM *heterophyllum, reticulatum, trichosanthum, nudiflorum* y *Lindenianum:* este último cogido en las cercanías de Santiago de Cuba por el distinguido botánico á quien va dedicado; la MIKANIA *ranunculifolia*, cogida en la isla de Pinos por el laborioso D. Elvecio Lanier, muchas veces citado en la presente Flora, por ser á él debidas todas las especies que comprende de dicha localidad; el SOLIDAGO *Lindeniana*, la WEDELIA *veronicæfolia* y la MELANANTHERA *angustifolia*.

Las modificaciones y variaciones introducidas por M. Richard en la clasificacion de las COMPUESTAS cubanas, se reducen á la reunion de las dos PECTIS *postrata* de Cavanilles y *costata* de DC. bajo la primera denominacion, por ser idénticas; á la reunion, tambien, por el mismo motivo de identidad, de las dos VIGUIERA *helianthoides* de Kunth y *Sagræana* de DC. bajo el primer nombre; á referir el CHRYSANTELLUM *Swartzii* de DC. al C. *procumbens* de Rich. padre; á reunir, bajo la denomination LEBETINIA *cancellata*, Cass., la DYSODIA *porophylla*, DC., y á reunir á la LERIA *leiocarpa*, DC., la L. *sinuata* del mismo.

La familia de las SYNANTHERAS ofrece varias especies cubanas útiles como pasto de animales; un EUPATORIO (E. *aromatisans*, DC.), llamado *Trebol*, que se emplea para aromatizar los cigarros, y la FLAVERIA *contraherba* usada como vermífuga. Pero no se han estudiado aun debidamente los EUPATORIOS y MIKANIAS aromáticas que allí vegetan, y que probablemente están dotadas de propiedades muy enérgicas, como la célebre MIKANIA *guaco* de Quito y de Nueva España.

En la escasa familia de las LOBELIACEAS aparecen dos especies nuevas: el SIPHOCAMPHILUS *Cubensis*, vecino del *decumbens*, DC., y la LOBELIA *salviæfolia*. La familia de las VACCINIACEAS se halla representada únicamente por una especie, y está nueva, del género THIBAUDIA, la T. *Cubensis*, que M. Richard describió é hizo representar en una lámina de la presente Flora.

De las siete especies que en el dia forman en la Isla de Cuba la familia de las ERICACEAS, seis son nuevas, á saber: las LEUCOTHOE *myrsinefolia, affinis, glandulosa* y *latifolia;* la CLETHRA *Cubensis* y la COSTÆA *Cubensis*. Esta última corresponde ademas á un nuevo género formado por M. Richard, que lo dedicó á su amigo el profesor Coste. Estas seis especies nuevas y la CYRILLA *Antillana*, ya conocida, componen pues la tal familia en Cuba.

En las MYRSINACEAS nada apareció de nuevo despues de las tres especies cubanas que describió M. Alph. De Candolle, la MYRSINE *Cubana*, la ARDISIA *Cubana* y la ICACOREA *dentata*.

Las SAPOTACEAS fueron enriquecidas con el género nuevo DIPLOCALYX, representado por la especie D. *chrysophylloides*, que si bien concuerda por la forma de las hojas con el CHRYSOPHYLLUM *glabrum*, Jacq., no debe hallarse en este género ni en ninguno de los otros de la familia. En el género LUCUMA apareció la especie nueva L. *Valenzuelana*, ademas de la L. *nervosa*, que habia constituido DC. en su *Prodromus*. Frutas muy agradables y árboles de maderas durísimas, hacen recomendables las pocas pero muy cultivadas especies cubanas de esta familia. Tales son el *Cainito* (CHRYSOPHYLLUM *cainito*, L.), el *Sapote de Culebra* (LUCUMA *serpentaria*, Kunth.), el *Mamey colorado* (L. *mammosa*, Gœtn.), el *Sapote* (SAPOTA *achras*, Mill.), la *Jocuma* (SYDEROXYLLUM *pallidum*, Spreng.), el *Cucuyo* ó *Jiquí* (BUMELIA *nigra*, SW.) y el *Almendro silvestre* (DIPHOLIS *salicifolia*). — En la siguiente familia de las EBENACEAS, que completa con la anterior un

grupo bastante natural, solo se halla en el *Sapote negro*, especie nueva segun M. Richard, que la denominó Achras *laurifolia*, figurándola en una lámina para que se noten mejor las diferencias que ofrece comparativamente á la del A. *obtusifolia*, dada por Kunth.

Pasamos á la peligrosa familia de las Apocineas, que ha suministrado un árbol para constituir el nuevo género Odontostigma, y que ha sido figurado con el nombre de O. *Galeottianum*, y seis Echites nuevos, á saber : el *crassipes*, el *ferruginea*, el *Valenzuelana*, el *cinerea*, el *calicosa* y el *macrocarpa*, si efectivamente pertenece al mismo género. La planta mas notable de esta familia en la Isla de Cuba, es el árbol llamado *Maboa* (Cameraria *latifolia*, Jacq.) por su excelente madera para la construccion, y el jugo lechoso que fluye de su tronco, de propiedades activísimas.

En la familia de las Asclepiadeas se hicieron las novedades siguientes : primeramente, se hallaron varias especies nuevas; el Astephamus *ovalifolius*, la Metastelma *linearifolium*, tres Marsdenia, *affinis*, *longiflora* y *satureiæfolia* y el Gonolobus *Cubensis*, sumamente parecido al Cynanchum *racemosum*, Jacq., que sirvió á M. Decaisne para formar la especie *Jacquinia* de su género Roulinia.

La familia de las Gentianaceas, poco abundante en especies cubanas, solo se ha enriquecido con una en el género Lisianthus, denominada L. *glandulosum* por Richard. Entre las Bignoniaceas y en el género típico de las *Bignonias*, se hallan tres especies nuevas : la B. *simplex*, la B. *lepidophylla* y la B. *gnaphalantha*. Las Cordiaceas cuentan ya en Cuba con cuatro especies nuevas mas en el género Cordia, la C. *Galeottiana*, la C. *angiocarpa*, la C. *parviflora* y la C. *Valenzuelana*, y con dos mas en el género Ehretia, á saber : la E. *calophylla* y la E. *cassinefolia*. Entre las especies cubanas de estos dos géneros, se encuentran varios árboles útiles por sus maderas, como la *Baria* (C. *gerascanthoides*, Kunth.), el *Ateja hembra* (C. *Valenzuelana*, Rich.), el *Roble negro* (E. *tinifolia*, L.) y el *Roble guayo* (E. *bourreria*, L.).

La familia de las Solaneas es otra de las características cubanas, por la abundancia en que se hallan las especies de varios de sus géneros. Sin embargo, ha ofrecido pocas nuevas : el Solanum *indecorum*, el S. *Sagræanum* y el Cestrum *ferrugineum*, que es vecino del C. *hirtum*, Sw.

Tambien son características de la Flora cubana las Convolvulaceas, de las cuales se han perdido muchas muestras en nuestro herbario. Entre las que quedaron han resultado nuevas la Pharbitis *calycosa*, cuyo género formó Choisy con varios Convolvulus é Ypomeas; el Colonyction *megalocarpum*, vecina del C. *speciosum*, Choisy, que era la Ipomæa *bona-nox* de L.; otra nueva especie, *argentifolia*, que con duda refiere Richard al género Ipomæa; y el Convolvulus *Valenzuelanus*.

En la familia de las Verbenaceas, comenzaremos por mencionar el nuevo género Espadæa[1], de la segunda tribu Viteæ, aunque no perfectamente caracterizado para entrar en ella. Fué dedicado, por recomendacion nuestra, á la memoria de un dignísimo obispo de la Habana, el Exmo. Señor D. Juan de Espada y Landa, protector ilustrado de las ciencias y de las letras. Dicho género cuenta solo una especie hasta el dia, la E. *amœna*, y es el arbusto que lleva en la Isla el nombre de *Rasca barriga*, cuyas ramas de una resistencia y elasticidad notables, suelen emplearse para castigos inhumanos. Ademas de esta especie de un nuevo género

[1] El género Espadea, formado por Richard, ha dado motivo á las reflexiones siguientes, que ha comunicado á la Sociedad botánica de Francia, M. Alfonso de Candolle, y que creemos conveniente reproducir aquí :

« El género Goetzea fué establecido por M. Wydler en 1830 en el diario *Linnæa*, por una planta que habia traido de Puerto-Rico, y cuyas muestras eran probablemente raras ó malas, pues no hallo alguna en mi herbario, donde las plantas de M. Wydler debian estar completas. Cuando era conservador de mi herbario, creyó reconocer una planta de la Isla de Cuba, enviada por D. Ramon de la Sagra bajo el número 528 como siendo del mismo género que la de Puerto Rico. Esta presenta una nervacion en las hojas tan particular, que habiendo visto, por casualidad, la lámina de la Espadæa *amena* de la *Flora Cubana* (t. LXV), no he vacilado en reconocer la especie nº 528 del Sr. de la Sagra. Una planta muy vecina, si no es la misma especie, con hojas y flores mas chicas, ha sido traida de Cuba por M. Linden : se cultiva en el Jardin Botánico de Gante, y M. Ch. Lemaire la ha nombrado Armeniastrum *apiculatum*, en el Vol. IV del *Jardinier fleuriste*, donde se halla una lámina no coloreada (p. 77).

La identidad genérica del Armeniastum y de la Espadæa no parece dudosa : hay solo que verificar el análisis que ofrece bastantes diferencias en las figuras. (La Espadæa tiene cuatro estambres y el Armeniastum cinco.) Los dos autores refieren la planta á la familia de las *Verbanaceas*. El nombre dado por Richard es el mas antiguo.

En cuanto al Goetzea primitivo de Wydler, el de Puerto Rico figurado en la *Linnæa*, no me atrevo á admitir su identidad con el género Espadæa, por que los estambres son seis, los ovalos estan representados como colgantes y el estilo como mas corto que los estambres. No es una EBENACEA como creia M. Widler, y tampoco una especie de Espadæa de Cuba, á menos que no haya errores graves en la descripcion y en la lámina de M. Wydler. Lo mas prudente pues me parece considerarla como un género distinto, hasta nueva verificacion de la planta de Puerto Rico. — (*Bulletin de la Société Botanique de France*. — Tom. III, 1856, p. 348. — Séance du 13 juin.)

cuentan las VERBENACEAS con siete mas nuevas é interesantes en la Isla de Cuba, á saber : la LANTANA *microcephala*, vecina de la *involucrata* de L., las CALLICARPA *fulva* y *cinerea;* los CLERODENDRON *tuberculatum* y *Lindenianum* y los VITEX *ilicifolia* y *avicennioides*. Ademas de muchas especies herbaceas y subfruticosas medicinales de los géneros LIPPIA, VERBENA y LANTANA, esta familia comprende tambien árboles útiles en la Isla de Cuba, como los son : el *Roble amarillo* (CITHAREXYLUM *caudatum*, L.) y el *Mangle blanco* (AVICENNIA *tomentosa*, Jacq.).

Las ESCROFULARIAS ofrecieron tres especies nuevas en el género BRUNFELSIA, y son la B. *cestroides*, la B. *sinuata* y la B. *parvifolia*, y ninguna en los demas. Las LABIADAS solo han dado como nueva, la SCUTELLARIA *Cubensis*, hallada por M. Linden en el monte *Libano*, cerca de Santiago de Cuba. Las ACANTACEAS se han aumentado con dos especies, el COLOPHANES *Cubensis* y la RHYTIGLOSSA *Sagræana*. Las PRIMULACEAS, LENTIBULARIACEAS, PLUMBAGINACEAS, PLANTAGINACEAS y NICTAGINACEAS, poco numerosas en especies cubanas, no han sido aumentadas con nuestras herborizaciones; y las AMARANTHACEAS, mucho mas numerosas, les deben solo el ACHYRANTHES *hirtiflora* y una especie dudosa de IRESINE, la *gossypiantha*, que agregó Richard á las otras especies del mismo género, que hallaron los Señores Humboldt y Bompland.

Pasamos por alto las SALSOLACEAS y las POLYGONACEAS, que nada nuevo ofrecen hasta ahora en la Isla de Cuba, excepto la COCCOLOBA *coriacea*, que parece nueva, para mencionar las LAURACEAS que ofrecieron á M. Richard materia para adiciones importantes. Tal consideramos la formacion de una nueva tribu, constituida por el nuevo género SYMPHYSODAPHNE. La única especie que hasta ahora le pertenece, el S. *Cubensis*, se halla en nuestro herbario y tambien la halló M. Linden en la provincia de Santiago de Cuba. Mencionaremos ademas la PHOEBE *Valenzuelana*, la P. *hypoleuca*, la PERSEA *silvestris*, el AYDENDRON? *Cubense*, la NECTANDRA *cigua*, la N. *Boniato*, la N.? *longifolia*, la N.? *magnoliæfolia*, la OREODAPHNE? *obovata*, la O. *Lindeniana* y la O.? *alba;* en todo doce especies nueva. Los árboles útiles de esta familia, en la Isla de Cuba, son el frutal *Aguacate* (PERSEA *gratissima*, Gœtn.), la *Cigua*, ya citada, y los *Boniatos* (NECTANDRA, OREODAPHNE) como maderas mas ó menos útiles.

La familia sumamente corta de las DAPHNACEAS, pues solo comprende tres especies cubanas, ha procurado dos nuevas : la LAGETTA *Valenzuelana*, muy próxima á la L. *lintearia*, Lám., y la HARGASSERIA *Cubana*. Las LAGETTA son notables por el tejido reticular de su albura ó capas subcorticales, empleadas en Cuba para hacer cuerdas blancas de suma resistencia.

Se han perdido tambien, por la dificultad de conservar las flores y los frutos, varias ARISTOLOCHIAS de nuestro herbario. De las tres que se han conservado, dos resultaron nuevas : la ARISTOLOCHIA *tigrina* y la A. *passifloræfolia*.

Debemos mencionar la familia de las EUFORBIACEAS como característica tambien de la vegetacion cubana, pues comprende 28 géneros con 67 especies. Aunque el jugo lechoso de muchas de ellas, sea un obstáculo para su conservacion en herbario, el nuestro y varias muestras comunicadas por M. Lindley han proporcionado formar un nuevo género y 25 especies tambien nuevas, que enumeraremos rápidamente.

El género BONANIA parece vecino del SARATHROSTACHYS de Klotsch. Fué dedicado, por indicacion nuestra, á *D. Sebastian Bonani*, amigo laboriosísimo que nos segundó por el mayor zelo en nuestras tareas estadísticas en la Isla de Cuba, y que hallándose útilmente empleado despues en la Administracion pública, donde dió repetidas pruebas de su idoneidad, falleció víctima del colera morbo. La única especie que constituye este nuevo género, lleva el nombre de B. *Cubana*. Las otras con que se ha enriquecido la familia que nos ocupa, fueron, en el género EUPHORBIA, la *Lindeniana*, la *trachyphylla*, la *dumosa* y la *pedunculosa;* la STILINGIA *laurifolia* y la variedad *microphylla* de la *eglandulosa;* las ACALYPHA *setosa*, *membranacea*, *glechomæfolia* y *pygmæa;* las ADELIA *microphylla* y *pedunculosa;* los CROTON *nummulariæfolium*, *vaccinioides*, *hippophaleoides*, *Lindenianum*, *ellipticum* y *fulvum;* la CAPERONIA *nervosa;* los PHYLLANTHUS *micranthus*, *pruinosus*, *laurifolius* y *pubigerus*, y la TRICERA *Cubana*. Esta familia es rica en especies útiles á la medicina, á la construccion civil y la economía doméstica. Conocidas son las propiedades de los aceites de Ricino y de JATROPHA *curcas*, denominada ahora CURCAS *Indica*. Las semillas de otras especies de CROTON y de JATROPHA contienen tambien aceites poco estudiados hasta ahora. Otra JATROPHA, la *Manihot*, denominada ahora MANIHOT *edulis*, ofrece dos curiosísimas variedades, indénticas en lo exterior para los botánicos, pero muy diferentes en las propiedades de las raices, pues las de la una (*Yuca dulce*) son inocentes y agradables, sirviendo de alimento harinoso, y las de la otra (*Yuca agria*) contienen un jugo venenoso, que es preciso se-

parar por medio de grandes lavaduras, y utilizar así la pulpa rallada para el *pan de Casabe*, que es la *fariña de pao* de los portugueses del Brasil. Dos bellos árboles, introducidos en la Isla de Cuba y muy generalizados ahora, el *Avellano* (Omphalea *diandra*, L.) y el *Nogal de la India* (Aleurites *triloba*, Forst.), dan frutos aceitosos que pueden utilizarse. Otros árboles, como el *Yaiti* (Excæcaria *lucida*, Sw.), el *Hueso* (Drypetes *alba*, Poir.) y el *Maco* (D. *glauca*, Vahl.) dan maderas para la construccion; por último, las semillas de la Stilingia *sebifera*, suministran un sebo vegetal; pero debemos añadir que este árbol, que descubrimos entre los que forman la alameda de la Habana, no creemos que sea indigena. En este conjunto de vegetales útiles, aunque provistos de jugos nocivos, se encuentra tambien el *Manzanillo* (Hippomane *Mancinella*, L.), de funesta reputacion.

La familia de las Urticaceas debe ser en la Isla de Cuba mucho mas rica de lo que aparece en la presente Flora, donde está representada por 8 géneros comprensivos de 20 especies, entre las cuales resultaron nuevas el Celtis *parvifolia*, , el Ficus *Jacquiniæfolia* y las Urtica *cuneata* y *Lindeniana*. Las plantas de esta familia son aplicables las unas por las fibras textiles de sus tallos, como los *Jagueyes* (Ficus *populnea* y *radula*, Wild.) y el *Chichicastre* (Urtica *baccifera*, L.), otras por la materia colorante de sus troncos, como el *Fustete* (Broussonetia *tinctoria*, Kunth). Otra especie, que vegeta en los jardines de la Isla, pero que no es indigena, sino de la China, para la fabricacion del papel (B. *papyrifera*). Debemos mencionar tambien, entre los árboles útiles introducidos, el llamado del *Ule* de Méjico, descrito por Cervantes y poco estudiado aun por los botánicos. Vegeta con suma rapidez, se multiplica fácilmente de semilla, y produce, por las incisiones del tronco, un jugo lechoso que es un verdadero caoutchouc ó goma elástica.

Despues de la familia de las Piperaceas, que nada de notable ofrece hasta ahora en la Isla de Cuba, mas que tres especies nuevas (los Piper *articulatum* y *leptostachium* y la Peperomia *lineatipila*), nos hallamos con una nueva especie de *Encina* (Quercus *Cubana*), que bien pudiera ser una de las variedades del *diversifolia* de Wild, que vegeta en el vecino continente de Nueva España. Es el único representante cubano de la familia de las Cupuliferas, tan comunes en Europa y en la América septentrional. El fruto de esta especie sirve en la Vuelta de Abajo lo mismo que las bellotas europeas, para el alimento de los cerdos.

Otro solo representante contiene nuestro herbario de la familia de las Yuglandaceas, y es el *Nogal* (Yuglans *cinerea*, L.), que nos fué remitido de la Vuelta de Abajo y que dudamos sea indigeno, pues Michaux le reconoció en la América del Norte, de donde pudo ser traido á la Isla de Cuba. Sin embargo, el Señor Valenzuela no nos hizo observacion alguna al remitirnos las ramas en herbario.

La familia de las Miricaceas tampoco se halla representada mas que por una especie, la Myrica *Carolinensis*, Mill., idéntica á la hallada en los Estados Unidos, de donde tal vez pudo haber sido introducida. En general dudamos conceder carta de naturaleza cubana á estas especies solitarias en las familias, que se hallan asociadas con otras en el continente vecino á la Isla de Cuba. Esta reflexion se refiere á los tres representantes que venimos de citar, de tres familias que no son intertropicales. Otro tanto podemos decir de la única especie de Salix, hallada por M. Linden en el Monte Libano, cerca de Santiago de Cuba.

La familia de las Coniferas tampoco tiene en la Isla de Cuba mas que un representante, el Pinus *occidentalis*, que ademas de la *Vuelta de Abajo*, vegeta abundantemente en la islita de Pinos, que le debe su nombre desde la época del descubrimiento por Cristobal Colon.

Pasando rápidamente las Cicadaceas, que no creemos indigenas, llegamos á la rica y hermosa familia de las Orquideas, representada en la presente Flora por 50 especies, que indudablemente serán aumentadas en las futuras exploraciones que se hagan en los bosques cubanos. Las copas de los árboles se hallan cubiertas de estas lindas plantas, y por lo tanto creemos que, examinándolas con detencion, se hallarán muchas mas especies que las de nuestro herbario, y las que pudo estudiar nuestro sabio colaborador en el Jardin de la Facultad de Medicina que dirigia. Entre ellas halló varias plantas nuevas, con una de las cuales formó el nuevo género Rhynchadenia, que solo tiene aun una especie, la R. *Cubana*, y cuyo lugar en la ciencia se halla entre los géneros Ornithidium y Ornithorynchus; y ademas 17 especies nuevas en los géneros ya conocidos, á saber: los Pleurothallis? *pachyrachis* y *Valenzuelana*, que con duda refirió á este género; los Epidendrum *Sagræanum*, *hircinum*, *affine*, *ochranthum*, *nematocaulon*, *Duboisianum*, *oblongatum*, *amphistomum*; la Bletia *tenera*, el Oncidium *Guibertianum*, la Polystachia? *membranacea*, las Habenaria *tricuspis* y *replicata*, la Ponthievra *lancifolia* y el Physurus *Sagræanus*. A esta lista de especies nuevas cubanas, deben agregarse cuando menos diez y seis otras halladas por M. Linden y publicadas poco tiempo antes de

haber sido comprendidas por M. Richard en la presente obra. Ademas, creyó este conveniente trasladar al género SPIRANTHES varias especies del STENORHYNCHUS, que aparecen así con nuevas denominaciones. Come especie útil, solo podemos citar hasta ahora la *Vainilla*, de la cual no se hace uso alguno en la Isla de Cuba

La familia de las **ZINGIBERACEAS** ha suministrado á M. Richard una nueva especie cubana en el herbario que le confiamos, á saber : la RENEALMIA *amœna*, habiendo ademas transladado á este género dos antiguas ALPINIAS, la *racemosa* y la *occidentalis*. Este grupo presenta plantas medicinales de propiedades muy importantes, como son el *Gengibre*, el *Cojate* (R. *occidentalis*) y la *Cañuela Santa* (COSTUS *spicatus*, SW.).

La familia de las **CANNACEAS** está representada en la Isla de Cuba por tres géneros , THALIA, MARANTHA y CANNA, que no han sido enriquecidos por nuestras herborizaciones. Siguen las utilísimas y alimenticias **MUSACEAS** con su género típico bien conocido. Vienen luego las **AMARILLIDACEAS**, donde están los AGAVE y FOURCROYA, aplicables para la cordelería y los tejidos, y la ALSTROEMERIA comestible, muy poco apreciada en las Antillas.

Otra familia, muy afine á la precedente, y que figurará con ella en la historia de las artes textiles, es la de las **BROMELIACEAS** ; comprende las PITCAIRNIA, las BROMELIA, las ANANASSA y las TILLANDSIA, todas útiles por la notable firmeza y resistencia de las fibras de sus hojas. El último de estos géneros ha sido enriquecido con dos especies nuevas, á saber : las TILLANDSIA *breviscapa* y *Valenzuelana*, ademas de otras recientemente halladas en Cuba y descritas por M. Hooker.

La familia de las **SMILACEAS** es recomendable por las virtudes medicinales de la raices de las especies del género tipo; pues ademas de la *Zarzaparilla*, hay otras muy usadas, como la *syphilitica*, la *pseudo-china* y otras.

En las **PONTEDERIACEAS**, muy escasas en la Isla, se ha hallado una nueva especie, la EICHORNIA *cordifolia*, y las **COMMELINACEAS**, nada ofrecieron en los dos géneros COMMELYNA y TRADESCANTHIA, que no fuese conocido.

Nuestro herbario presenta un gran vacío que llenar con las diversas especies de palmas cubanas, cuyos nombres vulgares reunimos, pero sin haber podido conseguir que de las mas nos enviasen espatas floridas. Pór esto, solo se mencionan 10 especies, cuando indudablemente hay mas en la Isla de Cuba. En general son árboles utilísimos por sus hojas y sus frutos, y la Palma real silvestre, que es delgada y se eleva mucho en el interior de los bosques, ofrece una madera durísima que puede usarse en la ebanistería, por el jaspeado negro de las fibras leñosas.

En la familia de las **ARACEAS**, ha formado M. Richard un nuevo género con una especie hasta ahora, la ANDROMYCIA *Cubensis*, que se aproxima al género PELTANDRA de Rafinesque. En la misma familia se halla el antiguo ARUM *sagittifolium* de Linneo, ahora XANTHOSOMA, que es la *Malanga*, cuya raiz es un alimento farinaceo muy estimado por los negros.

La familia de las **TYFACEAS** no ha presentado mas que la especie comun, T. *angustifolia*, L.; pero en la siguiente de las **CYPERACEAS**, se encuentran nuevas especies ; tales son el CYPERUS *filiculneus*, el FIMBRISTYLIS *conferta*, las RHYNCOSPOSA *cephalantha* y *Cubensis*. No obstante haber reunido 36 especies cubanas, no creemos suficientemente bien representada esta familia en nuestra Flora.

La siguiente de las **GRAMINEAS** será tambien aumentada considerablemente en lo sucesivo, y merece ser de nuevo estudiada en la parte económica del uso que hacen los animales y el efecto que su alimento les produce. La dificultad de obtener datos exactos procede de la confusion de las denominaciones vulgares, pues es sumamente general el nombre de *grama* y de *yerba*, que indistintamente aplican los naturales á especies de géneros muy lejanos. Debe ser muy rica esta familia en la Isla de Cuba, puesto que ya hallamos en ella representantes de todas las tribus de **GRAMINEAS**, y algunos géneros con un número bastante notable de especies. El total de las de la familia asciende á 70, en 28 géneros distintos; y el de las especies nuevas á 13, á saber : los PASPALUM *inflatum, alterniflorum, Lindenianum;* los PANICUM *distantiflorum, Valenzuelanum, minutiflorum, obtusiflorum, saccharoides;* el PIPTATHERUM *setosum*, el STREPTACHNE *Cubensis*, el POLYPOGON *Cubensis*, la CHLORIS *Sagræana* y la FESTUCA *laxiflora*. La última Graminea de la Flora cubana es la Caña de azúcar, que bien merece carta de naturaleza, aunque no sea indigena ninguna de las variedades que allí se cultivan.

Terminaremos las Fanerógamas por dos pepueñas familias : las **ALISMACEAS** y las **NAIADACEAS**, ambas escasamente representadas hasta ahora por plantas cubanas, que no dejarán de existir y que serán la conquista de nuestros continuadores.

Dada esta rápida idea de la vegetacion de plantas VASCULARES, vamos á presentar una revision igualmente sucinta de las plantas CELURARES.

Como ya indicamos, el estudio y la determinacion de las especies criptogámicas que hemos traido de la Isla de Cuba, fueron confiados al laborioso y concienzudo Mr. C. Montagne, quien confirmó, en el interesante trabajo que hizo, las esperanzas que justamente inspiraban otros muchos con los cuales habia ya ilustrado su nombre. Felizmente para nuestra obra, y aunque en perjuicio de otras secciones que fueron publicadas mas tarde, pudimos conceder á nuestro sabio amigo, cierta latitud para exponer sus reflexiones y describir las especies, que no nos fué posible extender mas tarde al distinguido y malogrado Richard, para la seccion de las plantas fanerógamas. Gracias á este privilegio de las circunstancias, le fué dado á M. Montagne enriquecer el volúmen de la Criptogamía, con seis apéndices notables y utilísimos sobre cada uno de los órdenes y grandes secciones de ella, correspondientes á las FYCEAS, las BYSACEAS y los LIQUENES, los HONGOS, las HEPATICAS y los MUZGOS.

Al hacer tal concesion de espacio á M. Montagne, llevabamos la mira de procurar á los Institutos y Bibliótecas científicas de España, una nueva y selecta doctrina sobre esta parte de la botánica, que no sabemos exista semejante en obra alguna publicada en lengua castellana. Con igual motivo autorizamos á nuestro digno colaborador, para que, en la representacion de las especies, presentase los detalles anatómicos suficientes para dar á la juventud española una idea exacta de la organizacion y de las funciones de tan interesantes vegetales, que por su extremada pequeñez y blandura, no pueden ser vistos en las plantas vivas. La cámara lúcida, perfeccionada y aplicada al microscopio acromático de C. Chevalier, fué el grande auxiliar de M. Montagne para figurar tan imperceptibles cuanto curiosos detalles; y con el ha podido aumentar, por ejemplo, 180 veces el tallito del CERAMIUM *clavulatum* y hacer tres secciones en un espesor que apenas llega á medio punto.

Las doctrinas que ha emitido sobre la organizacion, el desarrollo y la procreacion de las diversas familias de Criptógamas, revelan al lector toda la serie de misterios y de prodigios de la vida vegetal en esos curiosos seres; desde los inciertos y ambiguos de algunas Algas llamadas *Zoospermas* y *Diatomaceas*, análogos ó idénticos á los de los animales infusorios, hasta los evidentes y regulares, por sexos separados, como en las *Hepaticas* y los *Muzgos*.

Entre las reflexiones á que se ha entregado M. Montagne sobre las Criptógamas en general y las de la Isla de Cuba en particular, no podia menos de aludir á la mision de las mas imperfectas de esas plantas en el órden universal y admirable de las creaciones vitales ú orgánicas, formando como los embriones ó primeras manifestaciones de la vida, que parecen no piden á la naturaleza mas que un poco de humedad para desarrollarse. Tal es esa multitud de Algas que tapizan los lugares humedos, ya bajo el cielo helado del polo, como el HÆMATOCOCEUS *nivalis*, Ag., ya en la temperatura ardiente de las aguas minerales á 40 grados centígrados, como la OSCILLARIA *Moutgeolti*, Bory. Esas imperceptibles cuanto innumerables formas orgánicas, fueron probablemente los primeros habitantes del globo en la época de la aparicion de la vida sobre su superficie, y cuyos restos amontonados por los siglos, la procuraron la costra terrea adecuada para la vegetacion sucesiva de las demas especies vegetales.

Tampoco podia olvidar M. Montagne el hacer alusion á los usos de muchas Criptógamas, ya para el alimento, ya para la medicina, ya para las artes tinctorias. Pero al mencionar las propiedades útiles de unas, no pudo ocultar las dañosas de otras, y particularmente sus efectos desastrosos, como parásitas casi invisibles que ya atacan y deterioran el organismo animal, como la *Muscardina* del guano de la seda, ó ya se ceban en las mas ricas cosechas, como el carbon del trigo, el oidium de la vid y tantas otras plagas de la época presente. Bajo este punto de vista, adquiere sumo interés el estudio, antes descuidado, de las plantas criptógamas.

Pasando ahora á hacer una revision de las especies que reunimos en la Isla de Cuba, y que ya dijimos ascendan á 306, distribuidas en 126 géneros, comenzaremos por las ALGAS SUMERGIDAS Ó PHYCEAS.

Comprende esta familia 57 especies, de las cuales 12 son enteramente nuevas. Vamos á indicarlas rápidamente. La BIDULPHIA *Australis*, en ese curioso órden de las DIATOMACEAS que M. Ehrenberg presenta como animales infusioros con caparacho siliceo; el SCYTONEMA *rubrum*, de género dudoso; la CONFERVA *brachyclados*, la BRIOPSIS *ramulosa*, vecina de la *Balbisiana*, la CAULERPA *fastigiata;* las POSYSIPHONIA *secunda* y *Habanensis*, la RHODOMELA *calamistrata*, el SPHÆROCOCCUS *corallopsis*, muy parecido á una GIGARTINA, Ag.;

el HALISERIS *plagiogramma*, el ECTOCARPUS *minutilus*, cuyo género es dudoso, y el SARGASSUM *polyceratum*.

M. Montagne propone subdividir en dos el género RHODOMELA, dando el nombre de BOSTRYCHIA al nuevo, cuyos caractéres presentan de acuerdo con M. Duby.

La familia de las **BYSSACEAS** comprende tres géneros, con un total de solas cinco especies, de las cuales tres fueron incorporadas por M. Montagne al nuevo género LEPTOGIUM de Fries. La familia de los **LICHENES** comprende 69 especies distribuidas en 22 géneros poco ricos, exceptuando el PARMELIA, que tiene 17 especies. Las especies que M. Montagne halló nuevas, en la coleccion cubana, fueron 9, á saber: las STRIGULA *nitida* y *rotula*, la PERTUSARIA *entophlœa*, las THELOTREMA *Aubertianum* y *olivaceum*, la OPEGRAPHA *filiciana*, las BIATORA *vestita* y *pusilla*, y la PARMELIA *Valenzueliana*.

Los **HONGOS**, distribuidos en seis familias naturales, comprenden 116 especies distribuidas en 53 géneros. En la primera familia, **CONIOMYCETES**, hay tres plantas nuevas, una en cada género de los tres que la representan hasta ahora en la Isla de Cuba, y son la PUCCINIA *plagiopus*, la TORULA *orthoclada*, vecina de la *herbarum*, y la PERIOLA *sphœriæformis*.

La familia de los **HYPHOMYCETES**, que solo comprende diez especies, ofrece siete nuevas cubanas, á saber: los FUSISPORUM *cylindricum* y *carneum*, los HELMINTHOSPORIUM *dorycarpum*, ZYGOSPORIUM *oscheoides*, MUCOR *croceus*, STILBUM *cinnabarium* y la ISARIA *gigantea*. Casi todas estas plantas son tan extremadamente chicas, que es preciso aumentarlas 800 y mas veces para percibir sus órganos, describirlos y representarlos con exactitud, cual se hallan en las preciosas láminas de la presente Flora. En algunas, como en el *Aspergillus candidus*, Link., M. Montagne ha llevado el aumento hasta 1,200 diámetros, para ver de descubrir ciertos órganos indicados por los autores. El STILBUM *cinnabarium* necesitó el aumento de 780 diámetros para ver su estructura. La ISARIA *gigantea*, en fin, es una produccion singular que M. Montagne no se atreve á asegurar ser realmente una ISARIA, pues pudiera ser tambien una CLAVARIA.

De las nueve especies que ofrece en la Isla de Cuba la familia de las **GASTEROMYCETES**, cuatro son debidas á M. Montagne, por haberlas descubierto en el herbario que le confíamos. Son el DIDYMIUM *polymorphum*, el TULOSTOMA *exasperatum*, que el autor sospecha pueda formar el tipo de un nuevo género, el HIPPOPERDON *crucibulum*, especie de un nuevo género, distinto de todos los otros LYCOPERDON, que con tres de este forman hasta ahora el grupo genérico que describe; por último, la NIDULARIA *intermedia*, que parece colocarse entre las N. *plicata*, Fries, y N. *stricta*, Bull.

La familia de los **PYRONOMYCETES** cuenta 24 especies en la Isla de Cuba, 14 de ellas nuevamente descritas por nuestro sabio colaborador, y casi todas las demas estudiadas de nuevo. Entre las primeras se hallan el MICROPELTIS *applanata*, la MELIOLA *Amphitricta*, la STIGMEA *submaculans*, la DOTHIDEA *corallina*, la DIPLODIA *anomala*, muy parecida á una SPHÆRIA; la SPHÆRIA *pityrodes*, la HYPOCREA *perpusilla*, los HYPOXYLON *bomba*, *Sagræanum*, *bacillum*, *hæmatostroma*, *polyspermum*, *Cubense* y *dichotomum*.

Las **DYSCOMYCETES** solo cuentan ocho especies en la Isla, y de ellas cinco son nuevas. El STICTIS *thelothrema*, la LEPTOSTROMA *orchidearum*, los RHYTISMA *gyrosum* y *maculans*, y la PEZIZA *leucorrhiodina*, que fué preciso aumentar 800 veces para percibir sus tecas y esporideas. Las cúpulas son tan chicas que no exceden de un cuarto de milímetro, aun estando humedecidas.

La última familia del órden de los Hongos, los **HYMENOMYCETES**, es la mas numerosa de todas en la Isla de Cuba, puesto que comprende 61 especies distribuidas en 17 géneros de los cuales el POLYPORUS tiene 32 especies; en contraposicion otros nueve solo están representados por una sola. M. Montagne halló en nuestro herbario 25 especies nuevas, á saber: las EXIDIAS *fusco-succinea* y *polytricha*, los HYPOCNUS *holoxanthus* y *albo-cinctus*, esta última dudosa, porque pudiera ser un thalus esteril de un liquen; el CORTICUM *Auberianum*, el STEREUM *papyrium*, muy parecido al *membranaceum*, Fries, de la Isla de Borbon; el FAVOLUS *cuculatus*, vecino del *Europeus*, y que une este género con el POLYPORUS; la HEXANONIA *polygramma*, el GLOEOPORUS *conchioides*, que semeja á la THELEPHORA *hirsuta* de Pers.; los POLYPORUS *flabellum*, *byrsinus*, *Valenzuelianus*, *Auberianus*, *lycnoides*, *senex*, *Cubensis*, *Sagræanus*, *tricholoma*, *pachypus*, *melanoporus*, *micromegas*, y *omalopilus*; los LENTINUS *eugrammus* y *glabratus* y el MARASMUS *hæmatocephalus*. — Me será permitido hacer aquí una pausa, para consignar la expresion de mi reconocimiento á M. Montagne, por haber unido mi nombre, en el género POLYPORUS, á los de mis buenos, antiguos y laboriosísimos amigos Valenzuela y Auber, que tanto me han ayudado en mis penosas investigaciones sobre las plantas cubanas.

Al llegar al órden de los **MUZGOS**, sentimos con nuestro digno colaborador, que nuestro herbario sea

tan escaso en especies, pues solo contamos 59, de las cuales 32 HEPATICAS y 27 MUZGOS propiamente tales. En la primera, encontró M. Montagne 11 especies nuevas : la JUNGERMANIA *rhizantha*, la PHRAGMICOMA *Sagræana*, las LEJEUNIA *læta-virens*, *phyllobola*, *cancellata*, *myriocarpa*, *radicosa*, *cardiocarpa*, *serrulata*, *Cubensis* y *Auberiana;* algunas de estas últimas fueron determinadas por nuestro amigo en union de M. Nees. Entre los MUZGOS propiamente tales, halló solamente dos especies nuevas, ambas en el género HYPNUM, á saber : el *liliputianum*, denominado así á causa de su tamaño microscópico, y que se halla figurado en esta Flora, y el *Montagnei*, dedicado á nuestro colaborador por M. Belanger, que le halló por la vez primera en la Isla de Java.

De la revision que venimos de hacer resultan ser nuevas 92 criptógamas de las 306 descritas en la presente obra, las cuales, unidas á las 450 especies nuevas de Fanerógamas que hemos citado, componen un total de 542 especies agregadas á los archivos de la botánica.

Pero no es solo el número de las especies ya antes descritas, ya nuevamente halladas, lo que hace mas importante el conjunto vegetal de la Flora Cubana, sino la variadad de aplicaciones ya como alimento del hombre y de los animales, ya en la medicina, ya en la industria; pues difícilmente se encontrará otra comarca en el globo, cuya vegetacion ofrezca un número proporcionalmente tan considerable, como en la Isla de Cuba.

En el precedente análisis procuramos dar una ligera idea de esta particularidad preciosa, indicando, muy de paso, las especies útiles que mas particularmente se distinguen en cada familia; pero bien se puede conocer que tan rápidas menciones, no son de modo alguno suficientes para el fin que debe proponerse el viagero que al reunir las plantas de una region tan venturosa, ha tenido sumo cuidabo de recoger cuantas noticias ha podido sobre las aplicaciones y usos. De este acopio de datos, unidos y relacionados con los catálogos de las denominaciones vulgares, podíamos entresacar un interesante tratado de PLANTAS USUALES DE LOS CUBANOS, el cual comprenderá, ademas de las denominaciones que diversas veces publicamos, la noticia detallada de las propiedades y usos.

De estos dimos tambien, una muy sucinta idea en las mencionadas listas; pero requerian mas ámplias explicaciones sobre las cuales hemos reunido muchos materiales. En la seccion de plantas medicinales, en la de maderas, y en la de fibras textiles, creemos que nuestras notas, siendo publicadas, llamarian la atencion sobre la riqueza cubana, y prestarian motivo para organizar empresas para explotaciones valiosas. Despues de haber mencionado la correspondencia que establecimos y los resultados que nos ha procurado, experimentamos una verdadera pena de dejarlos ineditos. Esto será fácil de creer cuando nos atrevemos á expresar el deseo de completar la grande obra que hace tantos años emprendimos, sin que la fátiga de tamaña tarea y las contrariedades y los disgustos que nos ha ocasionado, nos arredren en tal propósito. En efecto, la exposicion metódica de los usos de las plantas cubanas, nos parece que seria un complemento utilísimo de la presente Flora, y una obra que podrian consultar por separado, las personas extrañas á la ciencia. Ella completaria el cuadro de la riqueza vegetal cubana, presentándole bajo el punto de vista de su utilidad económica, industrial, agrícola y medicinal.

Paris, 12 de noviembre de 1856.

RAMON DE LA SAGRA.

PLANTAS VASCULARES

ó

CRIPTOGAMIA.

INTRODUCCION.

El trabajo que vamos á someter al juicio de los botánicos, es el primero de su género que sobre la importante isla de Cuba se ha formado : y ésto no debe sorprender, porque si las riquezas vegetales de un órden superior, ó sea las plantas FANEROGAMAS propias de aquel bello suelo, son aun imperfectamente conocidas del mundo sábio, con mas razon deben serlo las que nos proponemos describir. Mas no se crea que á su inferioridad, bajo el punto de vista orgánico, corresponde una menor importancia de su estudio, haciéndolasindignas de nuestro exámen, pues son igualmente interesantes que aquellas por la regularidad y elegancia, muchas veces notables de sus formas, y por las utilidades que proporciona su aplicacion á la economía doméstica y á las artes.

Empero, no solo bajo estos aspectos pueden ofrecernos interés las plantas VASCULARES, así llamadas por su textura, sinó que estudiándolas mas filosóficamente de lo que se hizo hasta el dia, nos prometen resolver un gran número de problemas relativos, ya á la extructura anatómica, ya á la fisiología de las plantas de una organizacion mas complicada [1]. Nos limitaremos, por ejemplo, á recordar las *Investigaciones anatómicas y fisiológicas* de M. de Mirbel, *sobre la* MARCHANTIA *polymorpha* [2], que han ofrecido resultados tan inesperados como de grande interés para la ciencia. Es indudable que trabajos semejantes, emprendidos bajo la misma direccion, conduciran á hacer descubrimientos de igual importancia científica, siempre que se sigan con la paciencia infatigable y la rara sagacidad que distinguen al célebre fisiólogo que ha dado un tan bello ejemplo de imitacion.

Pero, dejando á un lado toda idea de aplicacion, no es dable imaginar el inte-

[1] The structure of these plants is among the most important subjects of contemplation, for those who to become acquainted with the exact laws of vegetation. They represent the organised matter, of which all other plants are composed, both in its simplest state and when it begins to inter into a state of high composition. In short, it is here that the physical properties of elementary vegetable matter can be most usefully studied. Lindley, *A Natural System of Bontany*, p. 419.

[2] Mirbel, *Recherches anatomiques et physiologiques sur le* MARCHANTIA polymorpha, *pour servir à l'histoire du tissu cellulaire, de l'épiderme et des stomates.*

rés siempre creciente, siempre nuevo que este estudio inspira á los que consagran á él sus momentos de ócio, ni es fácil formarse una idea justa de la satisfaccion con que recompensa los esfuerzos que los mismos emplean para penetrar en los secretos arcanos de este maravilloso *microcosmo*. Solo experimentándolo puede conocerse. En efecto, si uno se limita á la simple contemplacion de los objetos naturales, ¿cuál egercicio mas noble puede darse á la inteligencia, ni cual placer mas intenso para el alma? Mil y mil formas, ya mas elegantes, ya mas singulares unas que otras, serian suficientes para excitar vivamente la atencion y conservarla enagenada en un contínuo encanto; pues como dijo un filósofo ilustre, si Dios es grande en las cosas grandes que ha criado, su grandeza es aun mas manifiesta en las infinitamente pequeñas. Pero si en el círculo de nuestro egoismo, que solo estima los objetos en razon de su utilidad material é inmediata, buscamos tambien la que pueden ofrecer las plantas celulares, veremos que un gran número de especies pueden servir, y efectivamente sirven, para el alimento del hombre ó de los animales sometidos á su imperio. Así, muchos Hongos le proporcionan un alimento tan sano como grato al paladar; y aunque puede objetarse que, por una deplorable compensacion, los venenos mas sutiles se hallan ocultos en esta clase de vegetales, paralizando en cierto modo la sábia prevision de la naturaleza haciéndola ilusoria ó peligrosa, este mismo inconveniente contribuye para demostrar mejor la urgente necesidad de entregarse al estudio difícil de estas plantas, no fuese mas que para aprender á distinguir de un modo seguro, las buenas de las malas especies y á utilizar así una gran masa de alimento esparcida sobre la superficie de la tierra.

Pero, no es solo el hombre la víctima que amenazan los vegetales de esta inmensa familia : los agricultores saben bien la desastrosa influencia que opera su desarrollo parasito sobre las cereales, los olivos, los naranjos y otras muchas plantas. Ahí está ademas la historia de la *Muscardina* para servir de testimonio de que tampoco respetan á los animales, y que en la guerra que les declaran, sus victorias son funestísimas para nuestra industria [1].

En los terrenos poco favorecidos, bajo el aspecto de su suelo, las Algas ofrecen tambien al hombre un alimento abundante. Así, en el norte de Europa, se comen las Halymenia *edulis* y *palmata*, las Lanaria *saccharina*, Ulva *lactuca*, Porphyra *purpurea* y otras muchas especies. En Chile, se vende en el mercado para los usos de la mesa, la enorme Laminaria que M. Bory ha denominado Durvillæe *utilis*. La Laminaria *potatorum*, de un volúmen no menos considerable, sirve tambien de alimento á los habitantes de la Australia. Los Liquenes suministran

[1] Véase *Recherches anatomiques et physiologiques sùr la maladie contagieuse qui attaque les vers à soie, et qu'on désigne sous le nom de* Muscardine ; *par M.* Audouin. — *Expériences et observations sur le Champignon entomoctone, ou Histoire botanique de la* Muscardine ; *par le Dr.* Montagne. —Véase ademas el Informe de M. Dutrochet, miembro del Instituto, sobre estas dos memorias : *Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sc.*, 22 *janvier* 1838.

tambien, en una de sus especies, el famoso Liquen de Islandia (CETRARIA *islandica*) un alimento sano y suave, cuyas propiedades, eficaces en algunas afecciones crónicas del pecho, han sido experimentadas y confirmadas por una larga experiencia. Otro Liquen, la CALONIA *rangiferina*, ha adquirido tambien una celebridad igual por la utilidad que presta en Laponia, donde se la emplea para alimentar los renos.

Si de estas consideraciones pasamos á los usos económicos de estas plantas, vemos que las Algas, arrojadas sobre nuestras playas y recojidas sobre las rocas que el flujo y reflujo del mar deja al descubierto, ofrecen un excelente abono para los campos; que las mismas, quemadas y convenientemente tratadas, suministran la sosa y el ïodo, sustancias preciosas por sus aplicaciones en la medicina y en las artes, y que en fin, entre estas plantas se halla tambien el vermifugo tan usado antes contra las lombrices que afligen la infancia. Los Liquenes no son menos importantes que las Algas, por los productos que de ellos han conseguido las artes químicas. Aunque desde tiempos mui remotos, son conocidas las propiedades tintoriales de muchas especies de esta familia, justo es no obstante mencionar que la *Orcina* se debe á los esmerados analísis de M. Robiquet, uno de los mas hábiles químicos de Francia, que operando sobre muchas especies de Liquenes del comercio, extrajo este principio en estado cristalino[1]. Sin embargo de que esta sustancia no tiene color alguno, basta ponerla en contacto con el amoniaco, aunque sea en estado de gas, para conseguir instantáneamente un magnífico color de púrpura, que los modernos no aprecian menos que los antiguos, ofreciendo una de las mil maravillas salidas de nuestros laboratorios.

Los Hongos, no se emplean ya ni en la medicina ni en la industria. El famoso *Hongo de Laris* (POLYPORUS *officinalis*) de tan frecuente uso como purgante entre los antiguos, no le tiene absolutamente en el dia. Unicamente los POLYPORUS *fomentarius* y *igniarius* sirven aun para confeccionar la yesca, sustancia absorvente que la cirujía moderna no ha excluido del todo de su terapéutica. En cuanto al órden de los Musgos, la MARCHANTIA *polymorpha* es la única especie que algunos médicos modernos, suelen aun emplear como diurética.

Hasta aquí, solo hemos hablado de los usos económicos de los vegetales celulares; pero no seria menos interesante el enumerar ó solamente mencionar aquellos que destina la naturaleza para la conservacion de las leyes eternas que ella establece en el órden de las vegetaciones succesivas. Pero como estas consideraciones nos llevarian mui lejos de nuestro objeto, terminaremos el resúmen, ya bastante largo, de las ventajas inmediatas que el hombre consigue de estos vegetales.

De todo lo expuesto se deduce, que es un error el descuido con que se ha mirado

[1] *Journ. de pharm.*, t. XXI, p. 271.

y aun se mira el estudio filosófico de las plantas inferiores. Lejos de merecer el desden con que se las trata, desden que no siempre es de buna fe, son por el contrario tan dignas como las de extructura mas complicada, de excitar al mas alto grado nuestra curiosidad natural y nuestra profunda admiracion. Sea que se las mire bajo el triple aspecto de sus usos en la economía doméstica, de su utilidad en las artes, ó de esa sencillez de composicion que tanta luz puede suministrar á la fisiología; sea que solo se busque en ellas, una simple y grata distraccion á otros trabajos, cada paso que se dé en el estudio de estas plantas, nos suministrará pruebas de la inagotable fecundidad de la naturaleza y del poder infinito del Criador.

Antes de trazar el plan que nos hemos propuesto seguir en esta publicacion, diremos dos palabras sobre los materiales de que hemos podido disponer, indicando sucintamente la proporcion relativa de las plantas de las seis familias cuya historia va á ocuparnos. Al fin daremos algunas indicaciones sobre el número, la novedad y la importancia de las muestras que componen la coleccion criptogámica de la isla de Cuba.

Como debe presumirse, la familia de los Hongos, comprendiendo en ella los Hypxilos, se ofrece la primera dejando atrás todas las otras. Los Polyporos coriaceos ó corchosos, y las Esferias, nos suministraran el mayor número de objetos nuevos. Hemos observado tambien un Tulostoma mui diverso de la especie européa y del cual dimos ya noticia en nuestra *Centuria de plantas celulares exóticas nuevas*. Vienen luego las Algas, á cuya primera parte, las *Ficeas* ó *Talasiofites* propiamente dichas, seguirá la segunda, comprensiva de los Liquenes ó Algas aereas.

No debemos pasar en silencio una consideracion importante, y es el número considerable de muestras de algunas especies, que hemos tenido á la vista, que nos las han ofrecido en todas sus edades y en todos sus diversos estados, para poder trazar su historia cual si las estudiasemos en su propio suelo. Quizás, (y ésta no será la menor ventaja que la ciencia obtenga de la riqueza de nuestros materiales) podremos referir á un tipo cierto varias especies miradas hasta el dia como distintas, porque fueron establecidas por diversos autores á la vista de muestras únicas de la misma planta, pero en distintas edades y procedentes de localidades diversas.

Sentimos anunciar que la coleccion cubana, aunque no del todo desprovista de Musgos, no es tan rica hasta el dia como debiera esperarse. Sin embargo, como se continuaran las remesas de aquella Isla, gracias á la actividad y á las recomendaciones eficaces de D. Ramon de la Sagra, debemos presumir que antes de llegar á la impresion de esta familia, el número de especies se habrá aumentado, permitiéndonos ofrecer algunas novedades en sus géneros. Las Hepaticas son menos

raras, y podemos anunciar algunas cuya novedad y elegantes formas complaceran á los aficionados de esta bella familia.

Con respecto al plan general de esta parte de la seccion botánica que nos fue confiada, hemos creido deber adoptar el que siguió M. Martius en el primer volúmen de su Flora del Brasil, modificando no obstante las divisiones principales, segun los progresos que la ciencia ha hecho despues. Por esto, despues de dar una definicion completa de las familias, de los órdenes, de las tribus, de los géneros y de las especies, ya establecidas y conocidas, ya nuevas y propuestas por la vez primera, añadimos una coleccion de sinónimos, el mayor número verificados, sobre figuras ó muestras auténticas. El *Habitat* ó parage viene despues, y para las especies nuevas le sigue una descripcion de la planta tan completa como es posible hacerla : terminando lo relativo á cada especie por consideraciones relativas á la organografía y á las afinidades que ligan cada especie con sus congeneres. Hemos preferido la lengua latina para las descripciones, no solo por ser generalmente comprendida, sinó por la concision que la caracteriza.

Conociendo los inconvenientes que se siguen á toda variacion en la nomenclatura, cuando este cambio no es de necesidad absoluta, nos hemos abstenido de hacer estas innovaciones, tan frecuentes en nuestros dias, prefiriendo en la eleccion entre muchos nombres, el mas conocido de la generalidad de los botánicos. Sin descuidar el estudio de nuestros predecesores ni desdeñando el servirnos de sus trabajos, no hemos vacilado en adoptar una opinion ó una determinacion nueva, cuando resulta de ello ventaja par la ciencia : pero esta especie de eclecticismo dista mucho de la manía de no emplear sinó las voces mas recientes, ó lo que es peor aun, la de crearlas nuevas para designar objetos mil veces descritos.

Para las Algas, hemos seguido la nomenclatura de Agardh, modificada no obstante ya por algunos Franceses, como los SS. Bory, Gaillon, Chauvin y Duby, ya por los SS. Martius, de Munich y Greville de Edimburgo. Si no hemos adoptado del todo las reformas que el último de estos sábios ha propuesto, fue porque sin dejar de conocer la excelencia de su trabajo, no estamos convencidos (y daremos la razon de nuestra duda) que se apoye sobre carácteres suficientemente marcados y numerosos para ser naturales, la distincion de muchos de sus géneros, establecidos hace mucho tiempo por Lamouroux. No obstante para ser justos, hemos debido con el citado M. Greville, restituir á algunos de los géneros de esta familia los nombres que anteriormente les habian dado, y que M. Agardh mudó sin mas motivo ni necesidad que sustituir los suyos. Hemos visto, en fin, satisfactoriamente, que con respecto á la justa restitucion de muchos de estos nombres, estábamos perfectamente de acuerdo con el mismo hijo del ilustre algólogo sueco.

Pero, si no hemos admitido todos los géneros establecidos por M. Greville, nos aprovechamos cuanto hemos podido de los progresos que la ciencia le debe. Re-

doblamos nuestros esfuerzos para seguirle, aunque de lejos, en la senda de los análisis microscópicos, via nueva que, si no ha abierto á lo menos ha ensanchado. De estos análisis esmerados se verá solo una parte en las láminas que acompañan al texto, puesto que para comprenderlas todas, hubiera sido preciso á lo menos triple número y un aumento de tiempo y de dificultades de que solo pueden tener idea los que se han ocupado de esta clase de investigaciones. Imperfecta aun la daria el decir que hemos conseguido hacer tres secciones longitudinales en un ramo del Ceramium *clavulatum*, es decir, en un filamento que al máximo tiene medio punto de diámetro, hasta separar de las dos laterales una traquea media, para mostrar la extructura de esta curiosa Ceramia y el canal que la recorre. Todos los anàlisis han sido dibujados, ó mas bien, calcados por nosotros mismos, sobre el natural, por medio de la cámara clara perfeccionada y adoptada por M. Carlos Chevalier á su excelente microscopio acromático que en el dia poseen el mayor numero de naturalistas. Las láminas fueron pintadas, conforme á estos análisis y á nuestra vista, por M. Alfredo Riocreux, jóven artista á quien se debe una parte de las del Viage de M. d'Orbigny, y cuyo pincel á la vez elegante y fácil, justifica cada vez mas los ventajosos testimonios que hemos dado ya á sus primeros trabajos en este género.

Relativamente á los Hongos y á los Liquenes, no hemos podido escoger mejor guia que M. Fries, príncipe de los micólogos de la época actual.

En cuanto á los Musgos, nos aprovechamos de las reformas introducidas en esta familia por nuestros sábios amigos MM. Bruch y Schimper, sintiendo no obstante que su magnífica obra sobre la Bryología de Europa se halle poco adelantada, para ilustrarnos sobre las que restan por hacer en las tribus que aun no fueron objeto de sus investigaciones.

Se hallaran al fin de nuestro trabajo, las observaciones de geografía botánica que nos han sugerido las plantas cryptogamas de la coleccion cubana. Al comprometermos á esto, debemos advertir, que por interesantes que sean los materiales puestos á nuestra disposicion, no podran darnos resultados satisfactorios por su certeza, sobre la cuestion geográfica. En la insuficiencia actual de hechos, no es posible elevarse á las grandes consideraciones, de las cuales se desprenden las verdades generales que unen dichos hechos entre sí. Lo que es posible hacer, consiste en acrecentar el número de estas observaciones, para dejar á lo menos á nuestros succesores, los materiales necesarios para la construccion del edificio, cuyos primeros cimientos establecemos.

Tal es, en nuestro propósito, lo que nos proponemos egecutar con toda la intencion de que somos capaces, deseosos de que nuestros esfuerzos no sean estériles y merezcan sinó el sufraagio á lo menos la indulgencia de nuestros lectores.

PARTE DESCRIPTIVA.

PLATÆ CELLULARES, DC.

CLASSIS I.

ALGÆ. — (*L. Juss.*) [*non Roth.*]

Char. *Plantæ agamæ* (*Acotyledoneæ Ag. Nemeæ Fr.*) *aereæ vel submersæ, sæpius perennantes, contextu celluloso vel filamentoso nunquam vasculari, liberæ, nudæ, vel in gelatina nidulantes, continuo aut interrupte vigentes, superficie externam humiditatem exhaurientes; vivipartu, prolificatione vel nucleo ascigero in apothecia diversiformia erumpente, vel sporidiis superficialibus* (*conidiis*) *aut in sporongia varia inclusis, propagatæ.*

FAMILIA I.

PHICEÆ. — (*Fr.*)

Char. *Vegetabilia agama, submersa, seu vesiculis simplicibus in muco primordiali immersis, seu cellulis polymorphis filamentisque articulatis aut continuis, liberis vel sub forma determinata varia laminosa frondosaque consociatis, composita; vivipara aut sporidiis* (*gongylis*) *intrinsecus præparatis, nudis, vel intra conceptacula forma situque varia coadunatis, propagata,*

Algæ aquaticæ perennes aut annuæ continuo vigentes, elementum nutriens tota superficie absorbentes.

Syn. *Algæ*, Roth., *Cat., Bot.* — *Thalassiophyta*, Lamour, *Ann. Mus.*, t. XX. — *Hydrophyta*, Lyngb., *Tentam. Hydroph. Dan.*, p. 24. — *Hydrophycæ*, Fr., *Syst. orb. veg.*, p. 320. — *Phyceæ*, Fr., *Lichen. eur. reform.*, p. 32.

SUB-FAM. I.

ZOOSPERMEÆ. — (*J. Ag.*)

Char. *Algæ e cellulis, articulis vel tubis constitutæ in quibus ipsa massa inclusa granulosa tandem in sporidia abit. Hæc sporidia sub plantæ maturitatem motu quosi spontaneo gaudent, quo jam*

intra cellulas matricales incipiente, per foramen aut ab ipsis factum, aut a natura suppeditatum, eadem libera evadunt, seseque ad novam reproductionem disseminant (Conf. J. Agardh, *Novitiæ Floræ Sueciæ ex Algarum familia.* p. 9).

Syn. *Nostochineæ*, Mart., *Fl., Bras.*, I, p. 6. — *Confervoideæ*, Ejusd., l., c., p. 8 (excl. *Ceramieis* et *Chara*). — *Caulerpæ*, Grev., *Syn. gen Alg.*, p. 62, et Montagne, *Mémoire sur l'organisat. et le mode de reprod. des Caulerpées; Comptes rendus des séances de l'Acad. des Sc. de Paris*, 18 *sept.* 1837 *et* 26 *févr.* 1838, et *Ann. des sc. nat.* 2e sér., *Botan.*, t. IX, p. 199. — *Algæ frondosæ s. fucoideæ*, Mart., l. c., p. 17, ssq. (*Zonaria*, etc., exclus.) — *Ulvaceæ*, Fr., *Lichen. eur. reform.*, p. 35. — *Ulvacées* (*excepto Aspercocco*) et *Spongodiées*, Lamour, *Essai*, p. 59-71. — *Ordines*, I-III (*exceptis Ceramieis ad Florideas pertinentibus*), Endlicher, *Gener plant.*, p. 1-5. — *Ordines*, XII-XIV, Grev., l. c.

ORDO I.

DITOMACEÆ [1]. — (*End.*)

Individua crystalliformia lineis plerumque rectis circumscripta, atque aut aciformia, aut cuneiformia, aut quadrangula, rarius linea curva circumscripta; cæterum plana, rigida, fragilia, in varias formas aggregata; aut nimirum in parallelogrammum aut in circulum aut apud superiores in filum; ex qua compositione, suo quodque modo, sæpe maxime singulari, solvuntur. Plerœque in muco nidulantur. Color totius cæspitis in recentibus plerumque fusco-lutescens, exsiccatione in viridi-olivaceum pulchro vernice nitentem abiens. Individua sæpissime hyalina; sed si colorata, color lutescens. Agardh, l. c.

Syn. *Diatomeæ*, Ag., *Syst.*, XII; Kutz, *Synopsis Diatomacearum*, p. 1; Endlich., *Gener., plant.*, p. 1.

SUB-ORDO I.

DIATOMEÆ. — (*Endl.*)

Individua (*frustilla*) *plerumque lineis rectis circumscripta plana, fuscescentia, rigida, solitaria vel varie consociata.*

Syn. *Diatomaceæ*, Kutz., l. c., p. 3. — *Diatomeæ*, Endl., l. c., p. 3.

STYLLARIA. — (*Ag.*)

Individua (*frustilla*) *libera, cuneiformia plana, longitudinaliter striata, apice croso-denticulata, solitaria.* Endl., l. c., p. 2.

[1] Hallabase terminado mi manuscrito de la familia de las Algas., cuando he tenido la inapreciable ventaja de conocer en Paris á M. Ehrenberg. Confieso que las bellas láminas de su magnifica obra sobre los Infusorios, que me hizo ver, explicándomelas sabiamente, y las experiencias que he presenciado, han hecho vacilar mi antigua creencia sobre las Diatomaceas. Pero, apurado por las circunstancias, y no habiendo hecho tampoco un estudio especial de este mundo nuevo, me veo precisado á imprimir en su forma primitiva la parte de mi obra relativa á estos Infusorios con carapacho siliceo.

STYLLARIA CUNEATA. — (*Ag.*)

S. frustillis transverse fasciatis pluridentatis.

Syn. *Frustulia cuneata*, Ag., *Syst.*, p. 2? — *Echinella cuneata*, Lyngb., *Hydrophyt., Dan.*, t. 70. — *Frustulia Lyngbyei*, Kutz., l. c., p. 29, f. 32. — *Styllaria cuneata*, Ag., *Conspect. Diatom.*, p. 38.

Hab. *Ad fila Ceramii diaphani v. repentis in portu Havana lecti parasitans.*

DIATOMA *DC.*

Fila linearia, plana, transverse in articulos (frustilla) soluta, angulis alternatim cohærentia.

DIATOMA TENUE. — (*Ag.*)

D. frustillis diametro 4plo vel 5plo longioribus, simplicibus vel conjugatis, fasciis binis transversalibus lutescentibus.

Syn. *Diatoma tenue*, Lyng., l. c., p. 79, tab. 61. — Ag., *Consp. Diatom.*, p. 52. — *D. tenue s normale*, Kutz, l. c., p. 52, f. 63. — *Conferva flocculosa*, Fl., Dan., t. MCDXCVII, f. 1.

Hab. *Ad radices Lemnæ minoris L. et Salviniæ hispidæ* Kunth, *quas investit, circa urbem la Havane lectum.*

SUB-ORDO II.

DESMIDIEÆ. — (*Kutz.*)

Individua plerumque cylindrica, viridia, solitaria vel varie consociata.

BIDDULPHIA. — (*Gray.*)

Individua seriata, series in articulos ope isthmorum cohærentes solutæ.

BIDULPHIA AUSTRALIS. — (*Montagn.*)

B. frustillis quadrato-parallelogrammis turgidis, longitudinaliter striatis, medio transversim fasciatis tenuissime lineatimque punctatis.

Hab. *Ad Florideas varias in portu Havanensi lectas parasitans.*

Descr. Cæspes muscosus, primo viridis, demum albidus, nitens, e filis compositus tenuibus lentis ope tamen conspicuis, fragilibus et frustulatim solubilibus. Individua e forma quadrata sensim elon-

gata parallelogramma, turgida, longitudinaliter striis quatuor notata, quæ tandem striæ in medio, fascia transversali hyalina dilatata, evanescunt, tenuissime lineatim punctulata, altero angulo cohærentia. Fascia media transversalis quæ singulum, uti diximus, individuum percurrit, binis initio lineis approximatis limitata est. Hæ lineæ, evolutione continuata frustilli, se ab invicem removent pedentim, frustillo tandem in bina denuo soluto. Cohærentia fit ope cellularum seu apophysium sphæricarum angulos cujusque frustilli formantium, quorum, uno soluto, alter cum proximo adhærens manet et tum, alternis angulis individuorum cohærentibus, catena irregularis nascitur.

Obs. Esta especie es vecina tambien de la Conferva *Biddulphiana*, de la English botany (Diatoma *Biddulphiana*, Ag.), que sirvió de tipo á Gray para el establecimiento de su género Biddulphia, admitido por MM. Kutzing y Endlicher, y del Diatoma *insterstitialis* de M. Agardh, que no conocemos. Tiene tambien algunas semejanzas, á lo menos juzgando por la descripcion, con la Biddulphia *vesiculosa*, Kutz. (Diatoma, Ag.) En efecto, presenta la faja transversal hyalina que distingue la primera de estas Desmidias, y se muestra á veces bajo la forma elíptica que se dice ser propia de la segunda. No obstante, tengo algunas razones para pensar que difiere de una y otra. Un carácter que daré como específico de la B. *australis*, es el que deduzco particularmente de la forma del intervalo, observable entre dos individuos, antes de su separacion. Esta forma es absolutamente la de un 8, y depende de que las cinco celdas longitudinales que terminan el artículo en cada una de sus extremidades, no son iguales, y que las dos externas y la media son las que salen mas, quedando mas cortas las otras.

El crecimiento y la multiplicacion sucesiva de los individuos, nos ha parecido que se opera del modo siguiente : el individuo tiene al principio un diámetro que excede á la longitud, y en esta época, la faja trasversal está formada de dos líneas mui aproximadas. Poco á poco, y á medida que se efectua la evolucion, estas líneas se alejan una de otra, dejando entre sí un espacio trasparente cada vez mas extenso. El artículo tiene entónces un diámetro mas corto que su longitud. Hemos observado frecuentemente, que cerca del borde libre, se formaban cuatro celdas que indican el lugar donde debe operarse una nueva division en lo sucesivo. Las líneas que orillean el espacio hyalino, pasan á ser entónces extremidades de los dos individuos contíguos, en medio de los cuales, aun antes de su separacion, se forma una nueva faja trasversal mui estrecha. Siguiendo, no en estado de vida es verdad, sinó en las fases sucesivas de su evolucion, en un gran número de individuos, hemos podido formar esta idea, tal vez inexacta, del modo como se efectúa el desenvolvimiento de estos seres curiosos, que se hallan como entre los dos reinos vegetal y animal, ó bien, como indica el sagaz M. Bory, constituyendo uno nuevo que denomina Psycodiario.

Para terminar la indicacion de los otros carácteres, por los cuales nuestra Desmidia parece diferir del B. *puchella* de Gray, dirémos que no se perciven puntos colorados en el espacio hyalino que se forma en medio del artículo, pero que éste presenta en cambio una inmensa cantidad de puntos dispuestos en séries lineares, y que le dan semejanza con los ojos en facetas de algunos insectos. No se perciben estas puntuaciones mas que con la lente de media línea de foco del microscopio compuesto.

He comunicado esta especie á M. Ehrenberg, en su último viage á Paris.

ORDO II.

NOSTOCHINAE. — (*Ag.*)

Gelatina figurata, globulis s. filis simplicibus aut ramosis, continuis aut articulatis farcta.

CHLOROCOCCUM. — (*Grev.*)

Granula sphærica v. ellipsoidea, aggregata, strati expertia.

CHLOROCOCCUM MURORUM? — (*Grev.*)

C. granulis viridibus simplicibus sphæricis ellipticisve.

Syn. *Protococcus viridis?* Mart., *Fl., Bras.*, I, p. 7, ex loco. — *Protococcus Monas*, Ag., *Ic. alg. europ.*, t. 11, ex Kutz.; *Ann. sc. nat.*, 2e sér., tom. II, p. 362, t. 6, f. 4. — *Chlorococcum murorum*, Grev., *Crypt., Scot. Fl.*, t. 325.

Hab. *Ad terram humidam argillaceam prope urbem Havanam lectum.*

Esta vegetacion forma, sobre la tierra que cubre, manchas irregulares mui delgadas, de un verde pálido. Los glóbulos que la componen, son esféricos ó elípticos y trasparentes; su centro está ocupado por un núcleo de materia verde. Estos glóbulos vesiculares tienen un diámetro de cerca de dos centesimos de milimetro : los que son elípticos tienen un tamaño doble en su diámetro.

ORDO III.

CONFERVACEÆ. — (*Endl.*)

Fila capillaria, membranacea vel filamentosa intus v. extus articulata,simplicia v. ramosa, libera (id est haud in frondem coalita), interdum tamen reticulatim contexta, viridia vel rarius fusca aut purpurea, in formis infimis hyalina. Sporidia viridia, fila farcientia vel inter articulos vesiculosos inflotos contenta, Endl.

Aquæ marinæ et dulcis vulgares hospites. Nonnullæ viviparæ, aliæ motu quasi spontaneo vitam animalem mentiuntur.

Syn. *Confervoideæ*, Agardh, *Syst.*, XX. — *Conferveæ, Oscillatorieæ, Byssoideæ* pro parte, et *Batrachospermeæ* (pluribus exclusis), Greville in Lindley, *a natural Syst. of Bot.*, 2e édit., 436 sq. — *Confervaceæ*, Endl., l. c., p. 4.

TRIBU I.

OSCILLATORINÆ. — (*Ag.*)

Substantia gelatinosa elongata in fila subsimplicia, subcontinua mucosa, demum sæpe indurato-cornea, intus granulis vel annulis densis parallelis farcta, interdum motu oscillante vel ob rapidum incrementum quasi repente donata. Endl., l. c., p.

MICROCOLEUS. — (*Desmaz.*)

Fila libera e vaginis membranaceis fasciculatim prorepentia, simplicia, transversim lineolis confertis notata, demum contexta.

MICROCOLEUS MARITIMUS. — (*Bory.*)

M. filis viridi-hyalinis minutissimis rigidis strictis in fasciculos parallele conjunctis.

Syn. *Oscillatoria chthonoplastes*, Lyngb.; l. c., p. 92, t. 27. — Agardh; *Syst. alg.*, p. 62. — *Microcoleus maritimus*, Bory, *Dict. class. hist. nat.*, tom. X, p. 526.

Hab. *Ad littora Cubensia lectus.*

Esta Oscilaria ¿difiere acaso de su congénere, el Microcoleus *terrestris*, Desmaz., ademas de su habitacion sobre las arenas de las orillas del mar, donde se la encuentra frecuentemente rastrera, mezclada con otras confervas? Para decidir esta cuestion de un modo conveniente, seria preciso haberlas observado comparativamente, y vivas, en el suelo natal. Me refiero pues á la distincion que hizo mi sábio amigo, que sin duda tuvo ocasiones frecuentes de hacer esta comparacion. Las diferencias indicadas por M. Bory son, en nuestra especie, un tamaño generalmente mayor, y filamentos menos sensiblemente articulados. Las muestras que tengo á mi disposicion, presentan estos filamentos de un verde mui obscuro ó cuasi negro, arrastrándose por la arena mezclados á un copo de Caulerpa *fastigiata*. Los filamentos estan reunidos en hacecillos flexuosos, acostados ó entrelazados. No he podido ver la vaina comun.

SCYTONEMA. — (*Ag.*)

Fila libera, coriacea, intus annulata. Ag., *Syst.*, XXII.

SCYTONEMA? RUBRUM. — (*Montag.*)

S. decumbens rubrum, dichotome ramosum intricatum, ramis divaricato-geniculatis, sporangiis diametro subbrevioribus.

Syn. *Scytonema rubrum*, Montag., *Cent. Pl. cell. exot. in Ann. Sc. nat.*, 2e série, tom. VIII, p. 349.

Hab. *Ad folia dejecta in Insula Cuba.*

Desc. *Fila* in facie folii supina decumbentia ramosa, intricata, quasi discreta, non autem congesta, capillo tenuiora et oculo inarmato inconspicua, acris tantum ope lentis sub oculos cadentia, maculas diametri 3 millim. efformantia. *Rami* elongati divaricati, apice obtusi, intus sporangiis aut diametro brevioribus aut eumdem æquantibus annulati. *Sporangia* demum libera elliptica granulis amorphis referta. *Color* macularum ob pulvisculum absque dubio peregrinum rubro-fuscus, filarum vero microscopio subjectorum viridi-fuscus.

Esta especie no puede distinguirse de sus congéneres, mas que por el color de sus manchas, por la longitud de los segmentos del filamento interno ó de los *sporangia*, y por su ramificacion.

SCYTONEMA BYSSOIDEUM. — (*Ag.*)

BOTANICA. — Tab. II, fig. 2.

S. filis simplicibus erectis brevissimis flexuoso-crispis in stratum nigrum complicatis.

VAR. *corticale,* Montag., ms. *filis simplicibus flexuosis erectis ramoso-proliferis.*

SYN. *Byssus petræa nigerrima fibrosa,* Dill., *Hist. musc.,* t. 1, f. 18. — *Cornicularia velutina,* Ach., *Prodr.,* p. 218. — *Parmelia pannosa,* Ach., *Meth.,* p. 245. — *Collema pannosum,* Ach., *Lichen. univers.,* p. 660. — *Collema velutinum,* Ejusd., *Synops.,* p. 329, ex Ag. — *Scytonema byssoideum,* Ag., *Syst. Alg.,* p. 39.

HAB. *Ad cortices vetustos in consortio* Parmeliæ *cujusdam nondum specifice determinatæ lectum.*

Comparada esta especie á muestras de COLLEMA *velutinum,* Ach., recogidas en las Vosges, y comunicadas por mi amigo el Dr. Mougeot, no he percibido, á la simple vista, diferencia alguna. Al microscopio, he visto las mismas formas en ambas, iguales dimensiones en los filamentos y los esporangios, el mismo modo de enlace de éstos entre sí: en fin, todo me pareció idéntico, excepto una sola cosa.

En la planta de la isla de Cuba, desarrollados encima de una corteza, los filamentos, de un amarillo moreno, arrojan por todas partes otros filamentos traslucientes apenas coloreados de una tinta verde azulosa, que á lo menos tienen la quinta parte del diametro de los primeros. Etos filamentos secundarios se hallan tabicados, ó mas bien, llenos de *góngylos* mui sutiles que los hacen parecer tales. Son tan abundantes, que forman una especie de vello que une entre sí, de un modo mui estrecho, aquellos de donde emanan. Los góngylos salen, en la madurez, de la extremidad de los filamentos principales. Se los ve sobre el porta-objetos del microscopio solos, teniendo entonces una forma oval ó regularmente elíptica, ó bien reunidos dos á dos, tres á tres y así en seguida, en séries mas ó menos numerosas. He observado algunos que me han parecido en estado de germinacion, si se puede emplear este término para designar el desarrollo primordial de la planta. Arrojan dos filamentos traslucientes, de los cuales uno siempre es mas largo que el otro. ¿ Corresponderá acaso el mas corto al punto por el cual esta Alga se fija sobre los cuerpos, donde se desarrolla? ¿ Será tal vez una especie distinta?

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

TAB. II., fig. 2., *a* Vértice de un filamento del SCYTONEMA *byssoideum,* var. *corticale,* visto con un aumento de 380 diámetros. Lleva los filamentos secundarios de que he hablado, y que tal vez no son mas que prolificaciones. *b* Rosario ó série de góngylos salidos del tubo del filamento. *cc* Forma de los góngylos despues de su separacion y antes de su germinacion. *dd* Góngylos en este último estado. Todas las figuras estan representadas bajo el mismo aumento.

TRIBU. II.

CONFERVEAE. — (*Ag.*)

Fila orticulata viridescentia, omnino libera vel reticulatum connexa, plerumque entospora.

Syn. *Confervæ*, Ag., *Syst.*, XXV; Endlich., l. c., p. 5.

CONFERVA. — (*Ag.*)

Fila membranacea libera, simplicia v. ramosa entosperma.
Algæ marinæ, fluviatiles et palustres.

CONFERVA FASCICULARIS. — (*Mert.*)

C. filis ramosissimis capillaceis, ramis alternis remotis abbreviatis, ramulis fastigiatis subsecundis, articulis diametro quadruplo longioribus.

Syn. *Conferva fascicularis*, Mert. in Ag., *Syst.*, p. 114; Martius, *Fl. Bras.*, I, p. 9, descriptio bona.—Montag., *Voyage dans l'Amér. mér.*, par Alc. d'Orbigny, *Botanique*, pl. 7, f. 1.

Hab. *In portu Havanensi ubi paucissima exemplaria cum aliis algis intricata legit cl. Ramon de la Sagra.*

CONFERVA FASCICULARIS. — (*Dillw.*)

C. filis tenuissimis longissimis flexuosis implexis, remotissime ramosis, ramis brevibus subsimplicibus divaricatis, articulis diametro duplo longioribus, geniculis pellucidis.

Syn. *Conferva riparia*, Dilw., *Brit. Conferv.*, p. 69, t. E. — *C. obtusangula*, Lyngb., *Tentam.*, p. 159, t. 55. — *C. riparia*, Ag., *Syst.*, p. 106.

Hab. *Ad littora Cubensia vulgaris.*

Hállase en Lyngbye una descripcion mui buena de esta conferva, y sobre todo una figura aumentada, con la cual nuestro ejemplar conviene perfectamente. Dillwyn la presentó como synónima de la Conferva *riparia* de Roth (Cat. Bot. III, p. 216), aunque los carácteres por los cuales este último autor define su planta, no se refieran mas que á la tenuidad de los filamentos y á la longitud de los artículos, pues apenas dice una palabra de su ramificacion. Por esto, Agardh reune con duda el Alga de Roth á la de Dillwyn. Lyngbye, por su parte, sin atreverse á pronunciar con mas certeza, refiere la primera á su Zygnema *littoreum*. De cualquier modo que sea, no dudo de manera alguna, que las muestras de la isla de Cuba, pertenezcan á la especie de Dillwyn.

CONFERVA BRACHYCLADOS. — (*Montag.*)

BOTANICA. — Tab. IV, fig. 2.

C. filis tenuissimis irregulariter dichotome ramosis, ramis primariis longissimis patentibus, secundariis appressis, ultimis brevissimis spinæformibus secundis pectinatis, articulis inferioribus cylindricis diametro quintuplo, supremis oblongis duplo tantum longioribus.

SNY. *C. brachyclados*, Montag., *Cent. pl. cell. exot. in Ann. sc. nat.*, tom. VIII, p. 349.

HAB. *Prope Havanam lecta, probabiliter aquæ salsæ incola. An ad saxa adhærens vel libere fluitans inventa sit, incertum.*

DESC. *Cæspes* maximus, densissimus, læte viridis, nîtens, 5 poll. et ultra longus, intricatus: *Fila* tenuissima ultrasetacea, membranacea dichotome ramosissima. *Rami primarii* s. inferiores alterni, longissimi, patentes; *secundarii* strictiusculi ramulis instructi brevissimis spinæformibus subsecundis vel seriebus quaternorum alternatim secundis approximatis pectinatisque. *Articuli* inferiores (fili primarii) diametro sextuplo, ramorum quadruplo, ramellorum duplo sesqui longiores, irregulariter alternatim collapsi, medio hyalini, ad genicula obscure virides. *Color cæspitis* læte viridis, *filorum* viridi alboque variegatus. *Substantia* membranacea tenuissima. Chartæ vel vitro laxe adhæret.

No conozco la CONFERVA *membranacea*, Hofm., mas que por el simple diagnosis que ha dado M. Agardh en su *Systema Algarum*. Fácilmente se concebirá que es imposible decidir, con un número tan corto de carácteres y particularmente en un género tan numeroso y tan mal conocido, si el Alga de que se trata debe ó nó referírsele. Los únicos que me parece convienen á ambas especies, son por una parte, la tenuidad y la consistencia membranosa de los filamentos, de la otra, la ramificacion dichotoma. Pero M. Agardh no habla en manera alguna, de la disposicion notable de los últimos rámulos, disposicion que me parece esencial, y que á primera vista distingue esta Conferva de sus congéneres. La longitud de los artículos, que el célebre algólogo Sueco dice ser de cuatro veces el diámetro, varía en nuestra planta entre una vez y media y seis veces este diámetro, segun la altura donde se les observa. Estos artículos ademas no son absolutamente cilíndricos sinó mas bien oblongos. He comparado mi C. *brachyclados* con la C. *diffusa*, Roth; pero no tiene de comun con esta especie mas que el modo de ramificacion, y aun éste es mui diverso en los últimos rámulos. Los filamentos de la especie de Roth, vecina á la C. *rupestris*, tienen un grueso tres ó cuatro veces mayor que los de la nuestra.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

TAB. IV., fig. 2. *a* CONFERVA *brachyclados* de tamaño natural. *b* Parte superior de un individuo visto con un aumento de 14 diámetros. *c* Porcion del filamento aumentado 150 veces, para mostrar la longitud y la forma de los artículos y de los rámulos laterales.

CONFERVA IMPLEXA. — *Dillw.*

C. filis tenuissimis simplicibus crispato-implexis mollibus obscure viridibus, articulis diametro sesqui-duplo longioribus.

Syn. *Conferva implexa*, Dillw., *Introd.*, p. 46, t. B.—Lyngb., l. c., p. 144, t. 49.—Ag. *Syst.*, 91.

Hab. *Ad fucos majores in portu Havanensi lecta est.*

CONFERVA LINUM. — (*Roth.*)

C. filis simplicibus crassiusculis rigidis crispatis, longissimis, laxe implicatis, articulis diametro sublongioribus, siccitate plicato-corrugatis.

Cæspes sordide viridis vel flavescens, articuli filorum secundum longitudinem plicati, corrugati, angulosi, medio crystallini, ad genicula gibbosa granulis obscure viridibus nigro-punctati.

Syn. *Conferva Linum*, Roth. *Cat. Bot.*, I, p. 174, et III, p. 257.— *Fl. Dan.*, tom. DCCLXXI, f. 2. — *Conferva capillaris*, Dillw., *Introd.*, p. 47, t. 9. — *Ceramium Linum* DC., *Fl. Fr.*, II, p. 47.

Hab. *In portu Havanensi lecta, vadorum marinorum incola.*

Nuestras muestras apenas difieren de las que se han recojido en Europa, sobre las costas del Oceano y del Mediterráneo. Quizas los filamentos son algo mas delicados, pero el aspecto, la longitud relativa de los artículos y todos los demas carácteres, son absolutamente los mismos. Esta especie no se adhiere al papel.

CONFERVA AEGAGROPILA. — (*Linn.*)

C. filis e centro communi egressis globum constituentibus rigidis ramosissimis obtusis, articulis diametro 3plo 6plo longioribus exsiccatione cylindrico-ellipticis.

Syn. *Conferva ægagropila*, L., *Syst. plant.*, edit. 3, p. 1637. — Roth, *Cat.* III, p. 244, sqq. — Dillw., *Brit. Conf.*, t. 87.— Ag., *Syst.*, p. 118.

Hab. *Ad littora Cubensia rejectam legit hancce speciem cl. Ramon de la Sagra.*

Esta conferva es de un bello color verde en su juventud, pero con la edad, toma una tinta morena análoga á la de la Conferva prolífera. Tampoco adhiere al papel sobre que se extiende despues de recojida del agua.

ORDO IV.

ULVACEAE. — (*Ag.*)

Frons membranacea vel corneo-cartilaginea continua, plana vel tubulosa, herbaceo-viridis vel rarius purpurea. Sporidia quaternata frondi inspersa, vel vesicula inflata excepta, vel in cavitate tuborum contenta et submaturitate per foraminulum ab ipsis intructum exeuntia.

Syn. *Ulvaceæ*, Ag., *Syst.*, XXX. — *Ulvacearum pars, Fr., Syst, orb. veget.*, p. 335.

SUB-ORDO I.

SIPHONEAE. — (*Grev.*)

Sporidia vesiculis (coniocystis, Ag.) recepta.

BRYOPSIS. — (*Lamour. reform.*)

Frons membranacea filiformis tubulosa, humore repleta, ramosa, ramis imbricatis vel distichis pinnatisque. Fructus: granula viridia vel in parte frondis tubulosa, vel in conceptaculis (coniocystis, Ag.) lateralibus globosis contenta, in seminula tandem mobilia (zoospermata, J. Ag.) abientia.

BRYOPSIS RAMULOSA. — (*Montag., ms.*)

BOTANICA. — Tab. III, fig. 2.

B. filis cæspitosis simplicibus, mox dichotome fasciculato-ramosis, ramis fastigiatis, ramenta brevissima basi attenuata clavata subsecunda gerentibus.

HAB. *In portu Havanensi Insulæ Cubæ ad alias fucaceas parasitantem hancce speciem, ut videtur, distinctissimam detexit cl. Ramon de la Sagra.*

DESCR. *Radix* subhemisphærica e fibris ramosis flexuoso-contortis constituta. *Fila* dense cæspitosa, sesquipollicaria, basi simplicia, crinalia, mox ramosa, *ramis* elongatis fastigiatis fasciculatis et subdichotomis hinc inde ramula ferentibus brevissima, vix dimidiam ipsius fili partem diametri æquantia sed et diametrum paululum superantia, apice confertiuscula, subsecunda versa. *Color* cæspitis obscure viridi nigro-variegatus nitens. Chartæ vel vitro arcte adhæret.

Esta especie es vecina del BRYOPSIS *Balbisiana,* de la cual la separo con alguna repugnancia, á causa de las numerosas modificaciones de forma que experimenta la planta mediterránea, en los parages en que se ha hallado hasta el dia. Poseo, en efecto, numerosas muestras originarias del Mediterráneo y del Adriático ; solo dos han sido halladas, una en Gibraltar por M. Webb, la otra en el Cabo Verde por Leprieur. No obstante, como el mismo género es aun poco numeroso en especies, y que tal vez hai en esta ocasion menos inconvenientes para separar que para reunir las formas vecinas, tomo el partido de admitir como especie legítima la que se ha hallado en Cuba. Si en efecto se consideran los numerosos y cortos ramillos que parten de todos los puntos de los ramos principales, y que apretados y como sobrepuestos hácia el vértice, no son ni plumosos ni penicelados, sinó al contrario, vueltos del mismo lado, se tendrá á mi ver un carácter bastante bueno para distinguir este BRYOPSIS del de Lamouroux. Finalmente, este autor, á quien se debe la creacion del género que nos ocupa, dió de su BRYOPSIS *Balbisiana* una figura tan mala como incompleta. Suponiendo pues, que la especie que aquí propongo y que miro como diversa, no sea admitida por los ficólogos, que la consideren solo como una forma ó variedad tropical, pienso no obstante, que la figura que doi de mi planta con los analísis requeridos en el estado actual de la ciencia, no se hallará supérflua, bien sea que confirme mi dictámen sobre la legitimidad de la distincion que establezco, sea que solo sirva para introducir en la ciencia una imágen mas fiel y mas exacta de una de las formas de la especie mediterránea.

Por la disposicion de los ramillos vueltos del mismo lado, nuestra planta es tambien vecina

de una especie inedita, hallada en el Mediterráneo, y que me ha sido comunicada por M. J. Agardh, bajo el nombre de Bryopsis *secunda*.

Hasta estos últimos tiempos, se creyó que el género Bryopsis estaba privado de conceptáculos ó coniocistos. Por primera vez los he observado en las muestras de una forma en hacecillo, del Bryopsis *Balbisiana*, recojidas por mi apreciable y sábio amigo, M. Webb, en el Mediterráneo, en el puerto de Villafranca cerca de Nisa. Hice mencion especial de este hecho, en una memoria que he sometido al juicio de la Academia real de ciencias, el 7 de julio último (Véase les *Comptes-rendus*. — 1838).

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Tab. III, fig. 2. *a* Copo del Bryopsis *ramulosa* vista de tamaño natural. *b* Un individuo separado del copo y aumentado cuatro veces. *c* Extremidad de un ramillo que muestra los numerosos rámulos, ordinariamente vueltos del mismo lado, de que esta especie se halla cubierta. Esta figura está representada con un aumento de 25 diámetros.

SUB-ORDO II.

CAULERPEAE. — (*Grev.*, *Montag.*)

Characteres *idem ac generis unici.*

CAULERPA. — (*Lamour. reform.*)

Surculus horizontalis repens radices fibrosas emittens et frondem membranaceam vitream multiformem sessilem aut stipitatam intus fibris tenuissimis reticulatis sursum erigens. Fructus: massa granulosa viridis reticulo interno parietibusque frondium affixa, demum in sporidia mobilia ? abiens. Montag., *Ann. Sc. nat.*, 2.e série, *Botan.*, tom. VIII, p. 353, et tom. IX, p. 146, pl. 6.

CAULERPA FASTIGIATA. — (*Montagn.*)

BOTANICA. — Tab. II, fig. 6.

C. surculo (filo primario) repente frondibusque erectis dichotomis fastigiatis filiformibus, apice ramulosis, ramulis brevioribus longioribusve obtusis, suboppositis aut et subfasciculatis adscendentibus, axillis rotundatis. Montag., *Cent. Pl. cell. exot. in Ann. sc. nat.*, tom. 8, p. 353.

Hab. *In Oceano atlantico littora Cubensia alluente, præsertim in portu Havanensi lecta est hæcce distinctissima et fere paradoxa species, Polypariis, Algis, imo Testarum fragmentis repens.*

Descr. Cæspitosa. *Surculus* filiformis membranaceus (non corneus) frondibus erectis similis, hinc inde radices ramosas pellucidas pro ratione plantæ sat longas, miro modo intricatas quibus ad Algas Conchasve reptat, emittens. *Frondes* erectæ, ienuissimæ, tubulosæ, capillo humano vix crassiores, fere bipollicares irregulariter ramosæ, fastigiatæ. *Rami* conformes, alterni, subopposite vel fasciculati, adscendentes, axillis rotundatis, apice obtusi exsiccatione diverse plicati, longitudinaliter rogosi, intus massa repleti sporacea reticulo e fibris tenuissimis hyalinis basi bulbosis composito affixa. *Color* ex pulvere ad interiorem frondis paginam læte viridis apice frondium nigrescens, vel

in variis speciminibus, sub Algæ maturationem ? aurantiacus. Substantia membranacea. Chartæ et vitro laxe adhæret.

Antes de haber estudiado y demostrado la extructura íntima de las *Caulerpias*, me hubiera sido imposible referir esta Alga á su verdadero género. Juzgando por el aspecto, pudiera creérsela un Bryopsis ó una Vaucheria no fructificados. Pudiera tambien ser que la Vaucheria *fustigiata*, traida por mi sábio amigo M. Gaudichaud de su primer viaje alrededor del mundo, y que me era conocida por una simple frase de M. Agardh, fuese una forma mui vecina de mi planta, sinó fuese del todo idéntica; de lo cual no puedo estar seguro, porque no he hallado ninguna muestra que lleve este nombre, en las diversas colecciones que nuestro sábio viajero ha enriquecido con sus importantes communicaciones. Es la imposibilidad pues de hacer constar la sinonimia, no la he referido.

Es del todo inútil decir en que difiere esta especie de sus congéneres, puesto que no hai ninguna que se la parezca ni remotamente. No se la distinguirá de las Vaucherias ó de los Bryopsis acystiphoros, mas que por el tejido fibroso que llena lo interior de sus frondes.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Tab. II, fig. 3, *a* Copo de Caulerpa *fustigiata* de tamaño natural. *b* Un individuo separado y aumentado cinco veces. *c* Extremidad de un ramo visto con un aumento de 16 diámetros. *d* Pequeña porcion de un filamento visto con un aumento de 190 diámetros. Se ve salir en cada extremo estas fibras que forman el tejido de que he hablado, y que hice conocer por primera vez. Vénse tambien algunas partecillas de la masa esporácea contenida en el tubo de los filamentos.

SUB-ORDO III.

ULVEAE. — (*Endl.*)

Sporidia frondi inspersa, sæpius quaternata.
Frons membranacea viridis aut purpurea, plana aut tubulosa:

ENTEROMORPHA. — (*L.K*)

Frons tubulosa viridis, basi attenuata striato-areolata; sporidia in areolis subquaternatim aggregata.

ENTEROMORPHA CLATHRATA. — (*Grev.*)

E. fronde tubulosa flavescente, irregulariter clathrata filiformi; ramis attenuatis.

Syn. *Solenia clathrata*, Ag., *Syst.*, p. 186.—*Scytosiphon clathratus*, Lyngb., *Op. cit.*, p. 66, t. 16. — *Fl. Dan.*, t. MDCLXVII. — *Conferva paradoxa*, Dillw., *Brit. Conf.*, t. F.— *Conferva clathrata*, Roth, *Cat.* III, p. 175.— *Ulva clathrata*, Ag., *Sp.* I, p. 422. — *Ulva ramulosa*, E. B., t. 2137 et 2328. — *Enteromorpha clathrata*, Grev., *Alg. Brit.*, p. 181.

Var. β *confervoidea, fronde terete filiformi, tubulosa, ramosissima, ramis ramulisque densissimis, alternis, patulis, sursum spectantibus.*

Syn. *Scytosiphon erectus*, Lyngb.; l. c., p. 65; t. 15. — *Ulva clathrata* β *confervoidea*, Ag., *Sp. Alg.*, I, p. 423. — *Solenia clathrata*, Ejusdem, *Syst.*, p. 187.

Hab. *Ad littora Insulæ Cubæ inter rejectamenta maris cum aliis Algis lecta.*

ULVA. — (*Ag., Syst.*)

Frons membranacea plana viridis, sporidia quaternata per totam frondem inspersa.

ULVA LACTUCA. — (*L.*)

U. fronde obovata, lanceolata vel subrotunda undulata integra aut laciniata.

Syn. *Ulva Lactuca*, L., *Spec. Plant.*, 1632. — Martius, *Fl. Bras.*, I, p. 20. — Montag., *Sert. Patag.*, p. 10, *Voy. dans l'Amér. mérid.*, par Alc. d'Orbigny. — *U. Lactuca* et *latissima*, Ag., *Spec.* I, p. 407 et 409.

Var. *palmata, fronde e centro indiviso in lacinias lineares undulatas contortasque partita.*

Syn. *Ulva latissima*, Var. δ *palmata*, Ag., l. c., p. 409. — *Ulva nematoidea*, Bory, *Coq.*, p. 190. — Montag.; *Florula Boliviensis nondum edita in Itin. Amér. merid.*, par Alc. d'Orbigny.

Nota. *Ulvam fasciatam*, Delile, *Egypt.*, p. 153, t. 58, *huc ab Agardhio relatam, ut speciem genuinam habeo. Conf.: Cryptogames Algériennes, etc.* (*mox edituræ*).

Hab. *In portu Havanensi typus et varietas vulgares.*

ANADYOMENE. — (*Lamour.*)

Frons viridis venosa, venis multipartitis symmetricis rectis. Fructus ignotus. An vera Alga?

ANADYOMENE STELLATA. — (*Ag.*)

A. fronde planiuscula, venis erectiusculis multipartitis.

Syn. *Ulva stellata*, Wulf., *Crypt. aquat.*, p. 6.—*Anadyomene stellata*, Ag., *Spec.*, I, p. 400. — Mart., *Fl., Bras.*, I, p. 23, ad calcem. — *A flabellata*, Lamour., *Polyp.*, p. 365, t. 14, f. 3. — Bory, *Expéd. scient. de Morée, Botaniq.*, tab. 37 *bis*, fig. 5.

Hab. *Inter rejectamenta maris littora Cubensia alluentis specimina quam paucissima lecta inveni.*

Es aun incierto si esta produccion marítima debe ser colocada entre las Algas ó entre los Políperos, como quiere Lamouroux. La extructura celular debe hacer inclinar, en mi dictámen, á conservarla entre las primeras. Soi de la misma opinion de M. Bory, cuando dice que el epíteto de *flabellata* dado por Lamouroux á este Alga, expresa mejor su porte que por el que la caracterizaba Wulfen. Pero la lei de la prioridad, que debe respetarse religiosamente siempre que los términos no impliquen una contradiccion, nos hace un deber de conservar el nombre de Wulfen, aunque menos expresivo.

SUB-FAM. II.

FLORIDEAE. — (*Lamour. reform.*)

Char. *Frondes corticatæ, planæ filiformes, continuæ aut articulatæ, purpureæ aut roseæ. Fructus: sporidia (gongyli) purpureæ vel intra conceptacula varia (sporangia) frondibus intumescentibus innata vel earumdem superficie vario modo (punctiformia, soriformia) inspersa.*

Syn. *Floridæ*, Lamour., Ag., Grev., Endl. et *Ceramieæ*, Duby, Endl., generibus *Leiblinia*, *Bolbochæte*, *Chantransia*, *Elaschistea*, *Ectocarpo*, *Sphacelaria*, *Dasyclado* et *Cladostepho* exceptis.

ORDO II.

CERAMIEAE. — (*Duby.*)

Fila plerumque colorata, articulata, simplicia vel ramosa. Fructificatio varia: conceptacula sessilia vel pedicellata et tubercula globosa apicibus ramulorum intumescentibus innata, Endl., l. c., p. 5.

Syn. *Ceramieæ*, Ag., *Sp.*, II, p. 50. — Duby, *in Mém. Soc. Phys., et Hist. nat.*, Genev., t. V, p. 321 sqq., et VIII, p. 28 sqq. cum iconibus plurib. illustr.

CALLITHAMNION. — (*Lyngb.*)

Fila ramosissima purpurascentia, rosea, versicoloriaque, geniculis pellucidis fasciatis. Fructus: conceptacula sphærica vel elliptica, sessilia vel pedicellata, e peridio hyalino nucleum includente homogeneum purpureum e centro radiatim 3-4 partitum, constantia.

Syn. *Callithamnion*, Lyngb., *Op. cit.*, p. 129. — Ag., *Spec.*, II, p. 156. — Endlicher, l. c., n° 61. — *Ceramii species*, Duby, l. c.

CALLITHAMNION REPENS. — (*Lyngb.*)

C. filo primario decumbente radicante, ramos verticales iterum patenti-ramosos emittente, articulis diametro 2-3plo longioribus, conceptaculis....

Syn. *Callithamnion repens*, Lyngb., l. c., p. 128, t. 40. — Ag., *Spec.*, II, p. 184. — *Conferva repens*, Dillw., *Brit. Conf.*, t. 18. — Roth, *Cat.* III, p. 221. — *Ceramium repens*, Duby, *Bot. Gall.*, p. 971.

Hab. *Ad caules Sargassi vulgaris in portu Havanensi lecti, in consortio Ceramii repentis, Polysiphoniæ secundæ et Biddulphiæ australis hujus speciei specimina repentia inveni.*

Aunque nuestra Alga, comparada á las figuras y descripciones citadas en la synonimia, presente algunas ligeras diferencias, éstas no me han parecido de tal modo importantes que haya debido distinguirla de la de Lyngbye. Además, estas diferencias son tal vez individuales ó locales, y merecen poco ser tomadas en consideracion. Así, los ramos que parten del filamento principal ó rastrero, no son todos ascendentes ni derechos. Algunos nacen del lado opuesto, lo que los hace dísticos. Estos ramos rara vez llevan otros ; sin embargo, vénse aquí y allí, y tambien se observa entonces que muchos estan dispuestos en cruz ó son cuasi horizontales. Los artículos son mui variables en longitud, como en todas las especies apenas formadas. Hállanse que tienen vez y media la longitud del diámetro, y otras que tienen tres veces esta longitud. En nuestras muestras, el filamento principal se arrastra sobre el tallo del sargazo, donde se fija por medio de cortos ramillos terminados por un ensanchamiento de forma de escudo. Tiene un diámetro de 2 cienmilimetros, y los ramos que parten no tienen un milimetro y medio de altura.

CALLITHAMNION REPENS β TENELLUM — (*Lyngb.*)

BOTANICA. — Tab. v, fig. 4.

C. ramis verticalibus subsimplicibus.

Syn. *Conferva tenella*, Dillw., t. F. — *Ceramium repens* β *tenellum*, Ag., *Syn.* p. 63 et *Syst.*, p. 131. — *Callithamnion repens* β *tenellum*, Lyngb., l. c., t. 40. — Ag., *Spec.*, II, p. 184.

Hab. *Ad Polyparios varios et Haliserim plagiogrammam in littore Cubensi rejectos adrepentem hanc varietatem observavi.*

Esta variedad no se distingue del tipo mas que por sus ramos, cuasi todos simples ó divididos solo una vez No debe confundírsela con la Conferva *villam*, Ag., originaria del cabo de Buena Esperanza, donde la descubrió M. Gaudichaud, vegetando sobre las mismas especies de políperos. Sin el auxilio del microscópio es en efecto imposible decidir cuál de las dos Algas se examina, tan semejante es su *facies*, su color y su porte. Ambas cubren los políperos de un vello purpúreo, como terciopelado, mui abundante y mui corto. Los filamentos de una y otra apenas tienen un milimetro de alto. Bajo un fuerte aumento, se distinguen por la presencia del filamento rastrero que caracteriza el Callithamnion y que falta en la Conferva, pues cada uno de los hilos que forman á ésta, son simples, y parten de una hinchazon bulbiforme. No he visto fructificacion en mi muestra del Callithamnion *repens* β *tenellum*, á menos de mirar como tal una hinchazon del último artículo de los filamentos derechos, conteniendo de tres á cinco góngylos purpúreos bien distintos y colocados sobre una ó dos hileras trasversales, como se puede ver en la figura.

EXPLICÁCION DE LAS FIGURAS.

Tab. v, fig. 4. *Callithamnion repens* β *tenellum*, visto con aumento de 80 diámetros.

CERAMIUM. — (*Ag.*)

Fila ramosa, purpurascentia, geniculis elevatis granuliferis; conceptacula globosa, sessilia, sæpe involucrata, peridio membranaceo tenaci, nucleo e granulis copiosis angulatis conglobato. Endlicher, l. c.

Syn. *Ceramium*, Ag., *Synops.*, p. 26. — *Species Alg.*, II, p. 138. — *Ceramium*, Duby(exclus. *Callithamnio* et *Griffithsia*), ll: cc. — *Boryna*, Gratel., *Bonnem. Hydroph. locul.*, p. 52. — Gaillon, *Résum. des class. des Thalass.*, p. 48. — *Dictyderma, Bonnem. in Journ. Phys.*, XCIV, p. 185.

CERAMIUM CLAVULATUM. — (*Ag.*)

BOTANICA — Tab. II, fig. 1.

C. filis dichotomis cartilagineis opacis, geniculis elevatis obscurioribus ciliatis, articulis longitudinaliter transversimque tenuissime striatis.

Syn. *Ceramium clavulatum*, Ag., *apud Kunth, Pl. æq.*, I, p. 2, *Spec. Alg.*, II, p. 152 (descriptio). — Martius, *Fl. Bras.*, I, p. 14. — *Boryna torulosa*, Bonnem., l. c., p. 58. — *Boryna ciliata*, Bory in Bélanger, *Voy. aux Ind. or., Cryptog.*, p. 177 (non Gratel. nec Bonnem.) ex specimine ab amicissimo Bélanger communicato.

Var. γ *crispulum*, Montag., *filis flexuoso-crispatis ramulis forcipatis, articulis plus minusve ciliatis.*

Hab. *Ad Algas majores in portu Havanensi lectas crescit.*

Una muestra de esta planta, procedente del Brasil, me habia sido dada primeramente, sin nombre, por M. Persoon. Habiéndola visto en mi coleccion M. Bonnemaison, me dijo que era su Boryna *torulosa;* de consiguiente estoi seguro de esta sinonimia. Despues, recibí de MM. Bélanger y Lehmann la misma Alga, cogida en el cabo de Buena Esperanza. M. Maille me la dió, procedente de Haiti, y M. Webb la cogió por sí mismo sobre un islote llamado *Alboran*, situado en el estrecho de Gibraltar. No sé que se adelante mas en el Mediterráneo, donde Bonnemaison la indica con duda, citando la sinonimia del Ceramium *coccineum*, Drapnd. ms., que halló sobre la tarjeta de la muestra del herbario de Lamouroux.

Esta Ceramia no fue jamás figurada, y ademas, aun con la descripcion que ha dado M. Agardh, es bien poco conocida bajo muchos aspectos. Probablemente ha sido confundida varias veces con el Ceramium *ciliatum*, Roth. Su diversa extructura, sin embargo, es de las mas notables, y así he procurado hacer percibir todas sus particularidades. Sus filamentos estan compuestos de artículos multiplicados, es decir, que entre dos paredes hai muchas hileras de celdas cúbicas, coloreadas, dispuestas en general de una manera simétrica. Estas celdas forman séries lineares longitudinales y trasversales, lo que hizo decir que estos filamentos estaban estriados á lo largo

y al través. Esta conformacion aproxima la especie en cuestion al género Polysiphonia, del cual no difiere en efecto, á lo menos bajo el aspecto que acabo de señalar, sinó porque las celdas estan dispuestas en muchas hileras para componer un solo artículo, el cual, en el precitado género, está formado, por lo comun, de una sola hilera de celdas coloreadas, mucho mas salientes. La semejanza es aun mayor si se observa al microscópio una rebanada horizontal mui delgada del filamento. Se ve que éste está compuesto de 20 ó 24 celdas, orbícularmente dispuestas, y sostenidas entre dos membranas, una exterior ó epidérmica, otra interior, ambas traslucientes, y que el mismo filamento, desde su base hasta el vértice de los ramillos, es fistuloso ó está atravesado por un canal solo interrumpido al nivel de los tabiques, absolutamente como lo representa la seccion trasversal que dió M. Duby del Polysiphonia *polymorpha*, en la lámina I. fig F, t. 6, de su primera Memoria sobre las Ceramias. Este filamento se halla ademas aplastado ó comprimido entre los tabiques, y no conserva su forma cilíndrica mas que al nivel de éstos en los últimos ramillos. Si se hace una seccion trasversal de esta parte aplastada, toma en el agua una forma elíptica, á veces algo lanceolada, lo que no tiene lugar en los otros puntos, porque la seccion horizontal del filamento conserva su forma orbícular. No puedo decir si sucede lo mismo en el estado de vida, ó si este aplastamiento es efecto de la desecacion. Hallándose cada artículo ligeramente hinchado al nivel de los tabiques, se sigue que estos artículos parecen envainarse unos en otros, y que siendo el filamento toruloso (de donde le vino el nombre específico, dado por Bonnemaison), puede compararse á ciertas Coralinas. Desde la base de los filamentos, y tambien desde su mitad, he visto nacer, algo debajo de los tabiques, raicillas por medio de las cuales la planta se adhiere á los Fucus sobre los que se fija. Estas raicillas nacen debajo de las pestañas espiniformes, y no son una degeneracion ó metamorfosis de éstas, como pudiera sospecharse y como lo creí yo mismo al principio, antes de haberlas examinado de cerca. Estas raicillas se abren en su extremidad en una especie de embudo hemisférico, ó bien se bifurcan y se trifurcan para abrazar las frondes que sirven de sosten á la planta. El tubo de los filamentos conserva poco mas ó menos el mismo diámetro en toda su longitud; solo está algo mas dilatado en cada tabique donde las celdas coloreadas estan acumuladas. Estas celdas son verdes ó descoloridas en la base de la planta (efecto tal vez de la desecacion); pero pronto toman una tinta rosada que se hace purpurina hácia el vértice de los ramos. He buscado los órganos de la reproduccion en muchas muestras, y nada he visto que semeje á conceptáculos. Pero he visto nacer en la horquilladura una ó dos yemas (tal vez éste sea el modo de reproduccion), si tal nombre puede darse á pequeñas aglomeraciones de celdas llenas de materia colorante que, por su alargamiento, parecen producir nuevos ramos alternos con los antiguos, de suerte que en este punto, se advierten hasta cuatro opuestos de dos en dos. Estos ramos, primero simples, se bifurcan despues por sí mismos varias veces. Bonnemaison parece haber visto tambien estas especies de prolificaciones.

La longitud total de las muestras de la isla de Cuba, varía entre una y dos pulgadas, segun la edad y la localidad. La de los artículos tambien es variable en los diversos puntos del filamento. Primero una vez, despues cinco veces mas largas que el diámetro, disminuyen en seguida de longitud á medida que se los examina mas de alto, de modo que los ramillos que tienen la forma de forceps, tienen una longitud equivalente, á lo mas, al tercio de este mismo diámetro. Ademas, éste varía, en el mismo filamento, entre 15 y 18 cienmilimetros.

Tal como acabo de describirla, esta bonita Ceramia, mejor caracterizada de lo que lo habia sido, y bien diversa, en mi opinion, de todas sus congéneres, ofrece dos variedades notables, pero que no pueden separarse específicamente á causa de los tránsitos intermedios. La una, cuasi lisa, tiene sus últimas bifurcaciones derechas; la otra, evidentemente y largamente pestañosa, las tiene por el contrario encorbadas en forma de forceps. El porte de la primera, que se puede considerar como el tipo, tiene algo de tieso y enjuto; el de la segunda es crispado y flexuoso. Si no se pusiese un cuidado especial en la extructura de estos filamentos, que es idéntica en ambas formas, estaria uno tentado á hacer dos especies. M. Agardh no menciona las pestañas que no se observan, es cierto, en el tipo, sinó bajo un fuerte aumento del microscópio compuesto; no obstante existen en todas mis muestras, y Bonnemaison, que las ha visto bien, dice que dan á los filamentos una cierta semejanza con los tallos de los equisetos.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Tab. II. fig. 1. *a* Ceramium *clavulatum*, Ag.; var. *crispulum*, Nob.; visto de tamaño natural. *b* Ultimas bifurcaciones de una rama aumentada cinco veces en diámetro. Se ven en *gg* las especies de yemas de que he hablado en la descripcion. *c* Vértice de un ramo en forma de forceps, visto con el aumento de cincuenta diámetros. *d* Porcion del filamento principal, dibujado con un aumento de ciento sesenta diámetros, para mostrar las celdas cúbicas dispuestas en séries longitudinales y trasversales, y las pestañas que guarnecen cada articulacion. Se ve en *h* una especie de yema análoga á las que nacen en el ángulo de la bifurcacion. *é* Seccion media que resulta de un corte longitudinal del filamento, en tres porciones, de las cuales se han suprimido las dos laterales. Esta figura, hecha con el aumento de ciento ochenta diámetros, muestra la organizacion de los tabiques y de las paredes del filamento, y el canal que le recorre en toda su longitud. *c* Seccion trasversal del filamento, visto bajo el mismo aumento que la figura precedente.

CERAMIUM DIAPHANUM. — (*Roth.*)

C. filis dichotomis membranaceis ex purpureo et hyalino variegatis, geniculis elevatis.

Syn. *Conferva diaphana*, Lightf., *Fl. scot.*, p. 966. — Dillw. t. 38. — *Ceramium diaphanum*, Roth, *Cat.*, III, p. 154. — Agardh, *Syn.*, p. 61. — *Spec. Alg.*, II, p. 150. — Lyngb., *Tent.*, p. 119, t. 37. — *Ceramium axillare*, DC., *Fl. Fr.*, II, p. 46, ex Duby.

Hab. *Ad Florideas varias in littore prope Havanam rejectas lectum.*

C. diaphanum var. *serpens*, Montag. ms. *filo primario decumbente radicante ramos hinc inde emittente subsimplices uno alterove ramulo divaricato onustos.* An species genuina?

Hab. *Ad caulem Sargassi vulgaris in consortio Callithamnii repentis serpit.* In Cuba insula.

He creido no deber separar esta forma de su tipo, que solo difiere de él por la exigüidad de todas sus partes y porque su filamento principal es rastrero. Aun no se ha estudiado fisiológicamente el desarrollo de las Ceramias, para decidir si este estado no dependerá unicamente de las circunstancias de localidad y de *habitat*. En cuanto al tamaño, nada se puede concluir, porque *omne magnum fuit parvum*. Nuestra Alga ¿es acaso otra cosa mas que los filamentos nacientes del Ceramium *diaphanum*, que espera del tiempo su desarrollo normal? De cualquier modo que sea, he debido hacer esta observacion, y mencionarla para llamar la atencion de los botánicos que habitan las orillas del mar, hácia estas formas rastreras que tal vez no son otra cosa que individuos en su primera juventud, de Ceramias mas perfectas.

CERAMIUM FILAMENTOSUM. — (*Ag.*)

C. filis obsolete geniculatis subcartilagineis æqualibus, ramellis horizontalibus piliformibus distincte articulatis.

Syn. *Conferva Griffithsiana*, Engl., Bot., t. 2312. — *Boryna Griffithsiana*, Bonnem., l. c., cum descriptione. — *Hypnea chaoroides*, Lamour., *Essai*,

tab. 4, f. 1, ex specim. in herb. Desfont., nunc Webbii viso. — *Ceramium filamentosum*, Ag., *Spec.*, II, p. 141. — Duby, *Bot. Gall.*, p. 969.

Var. δ *continuum*, Ag., *filis continuis dichotomo-fastigiatis, ramellis crebris aculeiformibus.* Ag., l. c.

Hab. *Inter rejectamenta Oceani littora Cubensia alluentis.*

Las muestras de esta variedad, mucho mas pequeña que el tipo, tienen una fisonomía particular, que depende sin duda tambien del estado de vejez en que han sido recogidas. Sin embargo, no se hallan privadas enteramente de ramos espiniformes.

MM. Crouan hicieron conocer la organizacion y la fructificacion de esta Alga. Se hallará la figura analítica que han dado de ella, en el tomo segundo de los Archivos de Botánica de M. Guillemin, láminas 17 y 18.

En cuanto á la fructificacion, estoi lejos de afirmar que lo que he visto le pertenezca. A lo largo de los ramillos espiniformes, que Bonnemaison miraba como filamentos parasitos del Ceramium *lanuginosum*, he observado cuerpos esféricos del grueso del filamento, próximamente formados de una membrana hyalina, y llenos de granillos mui menudos de un bello color verde amarillento. Estos cuerpos, rodeados de un limbo trasluciente, y sostenidos por un piececillo de extension próximamente como la mitad de su diámetro, son por lo demás, del todo semejantes á la cápsula que representaron MM. Crouan en la figura 4 de la lámina 17, si no obstante se exceptua el filamento que falta en todas las fructificaciones que he examinado, y que fueron muchas. A veces el mismo ramillo lleva dos. Este color verde de las *esporideas* ó *gongylos* ¿es acaso normal, como lo hacen presumir las observaciones de los dos algólogos antes citados, que vieron la planta en su estado de vida, ó bien, en mis muestras á lo menos, seria debido á la accion de la luz y del aire sobre la planta arrojada á la costa, como se observa en otras muchas *Florideas*? En el primer caso, seria una anomalía bastante singular entre las Algas de esta sub-familia.

En estos últimos tiempos, M. Harvey separó nuestra planta de sus congéneres, para hacer un género que publicó bajo el nombre de Spiridia, en una de las últimas ediciones de la *English Flora*. No habiendo aun llegado á Paris esta obra, me veo obligado á hacer esta simple indicacion.

CERAMIUM RUBRUM. —(*Ag.*)

C. filis dichotomis subcartilagineis, articulis ovatis opacis; geniculis contractis.

Syn. *Conferva rubra*, Huds., *Fl. Angl.*, p. 600. — Dillw., t. 34. — *Ceramium virgatum*, Roth, *Cat.*, I, p. 148, tab. 8, f. 1. — *Ceramium elongatum*, Roth, *Cat.*, II, p. 178. — *Ceramium nodulosum*, Ducluz., *Essai*, p. 61. — DC., *Synop.*, p. 9. — *Ceramium axillare*, DC., l. c. — *Boryna variabilis*, Bonnem., l. c., p. 53. — *Ceramium rubrum*, Ag., *Spec.*, II, p. 146. — Lyngb., t. 37, B., f. 1.

He hallado una sola muestra mezclada con otros fucus; estaba descolorida y apenas se podia conocer. Solo la cito, pues, para certificar su presencia en la isla de Cuba.

POSYSIPHONIA. — (*Grev.*)

Fila ramosa fusco-purpurea, articulata, articulis fasciatis. Fructus: ramuli apice tumidi subsiliquæformes, globulis uniseriatis farcti, aut conceptacula lateralia sphœrica vel subclavata, sessilia aut pedicellata, granula piriformia, gigartoideave basi affixa foventia.

Syn. *Confervæ species*, Auctor. — *Hutchinsia*, *Dicarpella*, *Brongniartella* et *Grateloupella*, Bory, *Dict. class. hist. nat.*, t. III, p. 340.— *Carradonia*, Mart., *Fl. Bras.*, I, p. 16. — *Grammita*, Bonnem., l. c., p. 24. — *Hutchinsia*, Ag., *Synop.*, XXVI. — *Spec. alg.*, II, p. 55. — *Polysiphonia*, Grev., *Fl. Edinb.*, p. 308. — Spreng., *Syst. veget.*, IV, p. 348. — Duby, *Premier mém. sur les Céramiées*, p. 14. — *Bot. Gall.*, p. 965.

POLYSIPHONIA SECUNDA. — (*Montag.*)

BOTANICA. — Tab. v, fig. 2.

P. filis radicantibus, cæspitosis, ramis rumulisque secundis! divaricatis, articulis opacis diametro duplo longioribus.

Syn. *Conferva lanosa*, Draparn. ex Agardh. — *Hutchinsia secunda*, Ag., *Syst.*, p. 149, *Spec.* 2, p. 106.

Var. β *adunca*, Ag. (sub Hutchinsia), *ramulis aduncis.*

Hab. *Ad Fucos varios, præsertim ad folia Sargassi vulgaris in portu Havanensi lecti perrepentem legit cl. Ramon de la Sagra.*

No he hallado diferencia alguna esencial ni notable, entre los individuos de la isla de Cuba que he descubierto en las hojas de los Sargazos, y los que yo mismo recojí en Collioure en el Mediterráneo, ó los que me han sido enviados de otros puntos de este mismo mar por mis corresponsales. Esta especie, frecuentemente bastante pequeña para ser microscópica, como en el caso precedente, adquiere á veces dimensiones que permiten que se la observe al ojo desnudo. Poseo muestras recogidas en Maguelone, cerca de Montpelier, que tienen cerca de una pulgada de longitud. Tambien las he recibido de Génova y Marsella.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Tab. v. fig. 2. *a* Polysiphonia *secunda* var. *adunca*, separada de la fronde sobre que se extiende, y aumentada veinticinco veces. *b* Extremidad de un filamento terminado en forceps, visto bajo un aumento de 190 diámetros. *c* Filamento principal rastrero, de donde parten inferiormente un ramo modificado y una especie de aplastamiento hemisférico hueco, por medio del cual la planta se fija sobre los Fucus, y superiormente uno de los ramos que son libres. La figura está aumentada ochenta veces.

POLYSIPHONIA HABANENSIS. — (*Montag.*)

P. filis ultrasetaceis sanguineis irregulariter subdichotomo-ramosis s. virgatis, ramis patenti-erectis hinc inde spinulosis, sensim attenuatis ultimisque strictis fastigiatis lubricis, articulis inferioribus supremisque bi-trivenosis, diametro æqualibus, mediis duplo longioribus, geniculis pellucidis; conceptaculis.....

Polysiphonia havanensis, Montag., *Cent. pl. cell. exot. in Ann. Sc. nat.*, 2ᵉ sér., *Botanique*, tom. VIII, p. 352.

Hab. *In portu Havanensi ins. Cubæ a cl. Ramon de la Sagra inventa.*

Descr. *Fila* cæspitosa sescuncialia a basi ultrasetacea ramosa, apice attenuata. *Rami* primarii ascendentes iterum ramosi, ramulis fastigiatis strictissimis aliquot ramellos spinulæformes erectos hinc inde ferentibus. *Articuli* diametro æquales, duplo longiores, vel supremi dimidio breviores, venis binis sæpius parallelis, sed etiam cruciatim dispositis striati; *Genicula* pellucida. *Conceptacula* frustra quæsivi. *Color* cæspitis basi fusco-purpureus, apice roseo-sanguineus. *Substantia* cartilaginea, ramulorum membranacea tenerrima muscoso-lubrica. Chartæ basi laxe, apice arctissime adhæret, nec sine laceratione facile denuo solvitur.

Añadiré á la descripcion precedente que el grueso de los filamentos, medido al microscópio, es en la base, donde los artículos tienen una longitud igual á su diámetro, de cerca de un diezmilimetro, y que en los últimos ramos y ramillos espiniformes, tienen cinco cienmilimetros, es decir, reducido á la mitad.

Las afinidades de esta especie son muchas. Aunque mi coleccion sea rica en *Ceramias*, no he hallado una sola con la que, comparada, pueda reunirse. La mas vecina es indudablemente la Hutchinsia *roseola*, Ag. (Polysiphonia *Nob.*), de la cual poseo una muestra de M. J. Agardh, y la variedad γ ó Ceramium *surtalarioides*, Grateloup, que debo al autor mismo. He visto otras muestras de la variedad, recogidas en Cerdeña y en Capraja por mi sábio amigo De Notaris. Puedo de consiguiente afirmar, con conocimiento de causa, que el Alga de la isla de Cuba, á la cual tambien convienen bastante algunos de los carácteres atribuidos por Agardh á su Hutchinsiaroseola, no puede sufrir la comparacion. El mas saliente de los que la alejan, es con particularidad ese baño mucoso que reune en pinceles la extremidad libre de los filamentos, les da una especie de lustre cuando estan sumerjidos en agua, y los hace adherir fuertemente al papel ó al talco, mientras que la parte inferior se desprende facilmente por efecto de la desecacion. Si á este carácter se añaden los sacados del color, tan diverso en las dos plantas, la longitud de los artículos (véase lámina 36, A 5 de Lyngbye) y la tenuidad de los filamentos se tendran, si no me engaño, una reunion de signos por los cuales no se puede desconocer la diversidad de las dos especies. Es de sentir que las muestras de Cuba hayan venido sin frutos.

He comparado tambien mi planta con la Polysiphonia *stricta*, Dub., cuyo porte tieso tiene igualmente; pero pronto se ve la diferencia notable por la longitud de los artículos. La Polysiphonia *lubrica*, N. (Hutchinsia, Ag.) que solo conozco por la descripcion, diferiria de la especie de Cuba, por los filamentos mucho mas gruesos de la base.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Tab. v, fig. 3. *a* Copo de Polysiphonia *havanensis*, de tamaño natural. *b* Ramo aumentado ciento sesenta veces.

ORDO VI.

FLORIDÆ. — (*Lamour.*)

Frondes continuæ, corticatæ, membranaceæ vel coriaceæ, purpureæ vel roseæ, planæ et tunc interdum venis aut nervis percursæ, e cellulis minimis subæqualibus compositæ, radice scutata vel filiformi affixæ. Sporidia purpurea in apotheciis frondi adnatis tuberculiformibus, vel innatis (soris) punctiformibus.

RHODOMELA. — (*Ag.*)

Frons coriaceo-cartilaginea, violacea vel sordide purpurea, nigrescens, filiformis, cylindrica vel compressa, ramosissima, ad apicem sæpe circinnato-involuta; ramuli extremi sæpius inflati articulati, granula conglobata includentes; sporidia piriformia caudata apotheciis ovatis immersa.

***Rhodomela*, Agardh, *Syst.*, XXXIV. — *Spec. Alg.*, I, p. 368.**

RHODOMELA CALAMISTRATA. (*Montag.*)

BOTANICA. — Tab. IV, fig. 1.

R. fronde filiformi tereti-compressa continua tenuissime punctata bipinnata, ramis ramulisque alternis distichis secundis involuto-setaceis perspicue articulatis, articulis diametro æqualibus.

***Rhodomela calamistrata*, Montag., *Cent. Pl. cell. exot. in Ann. Sc. nat.*, 2e série, *Botanique*, tom. VIII, p. 354.**

HAB. *Ad Sphærococcum musciformem in portu Havanensi lectum rara hujus eximiæ speciei individua parasitantia inveni, dum Algas Cubenses singulatim in aquam immersas diligenter recensebam.*

DESCR. *Radix* scutulata ex qua plures surgunt *Frondes*, sex lineas ad pollicem longæ, filiformes, tereti-compressæ, continuæ, basi setæ porcinæ crassitiem adæquantes et fere eamdem ad apicem usque crassitudinem servantes, pinnatim sed irregulariter ramosæ. *Rami primarii* elongati, supremi subfastigiati: *secundarii* distiche et alterne pinnati, pinnulis ultimis capillaribus articulatis uno latere versis involutisque. *Fructus:* lomenta lanceolata articulata recta aut curvula, simplicia, bi-vel ternata, ramos omnes secundarios terminantia, vel, si mavis, ex eorumdem pinnularum extimarum intumescentia formata, seriem duplicem gongylorum, in quovis scilicet articulo binos gongylorum glomerulos includentia. *Structura* frondis seu filamenti primarii valde spectabilis et huic genuinarum *Rhodomelarum* omnino aliena. E duobus autem stratis constat: 1° exterius epidermide tectum, cellulis s. arcolis compositum subcubicis et granula conformia colorata quibus tota frons pulcherrime violaceo-punctata sublente apparet, continentibus, corticemque sistentibus; 2° interius vero e cellulis conflatum laxioribus longioribusque centrum frondis medullæ ad instar occupantibus et corpuscula elongata, filiformia eodem modo ac granula exteriora colorata includentibus. Hinc, si frons de industria vel casu rumpitur, ex utroque fine hæc corpuscula ut fila violacea prodeunt et in conspectu veniunt. *Rhodomela scorpioides*, Ag., quod ad frondis spectat structuram non absimilis. *Color* pulchre violaceus, exsiccatæ nigrescens, lomentorum tandem viridescens, solis gongylorum glomerulis pur-

pureis permanentibus. *Substantia* frondis primariæ cartilaginea, pinnularum tenerrima facile discissa.

Esta bonita y curiosa Floridea no tiene otra análoga á que referirse, á lo menos en lo que concierne á la extructura de la fronde, mas que á la Rhodomela *scorpioides*, elegante especie de nuestras costas occidentales. Digo análoga, porque no hai semejanza entre las dos plantas, y nunca persona alguna las confundirá aun á la simple vista. Hai ademas otra especie de este género, figurada por Turner, que tiene alguna semejanza con nuestra planta, pero solo en el modo de envolverse en espiral los ultimos ramos del mismo lado, y es la Rhodomela *flocosa*, fácil siempre de distinguir por su talla gigantesca, sus últimos ramos en hacecillo, y sus góngylos dispuestos en una sola hilera en las fructificaciones silicuosas.

En cuanto á la extructura de la R. *calamistrata* que acabo de describir sucintamente, pero que las figuras daran mejor á conocer, es mui diversa de todas las verdaderas Rhodomelas de Agardh, á excepcion de la R. *scorpioides*, que la hallo idéntica. Despues que he estudiado esta extructura, concibo bien como M. Duby ha podido separar esta última especie del género Rhodomela de Agardh, pero no puedo explicarme porqué la ha dejado en el género Plocamium, donde la habia puesto Lamouroux, sinó suponiendo que no hizo caso de la composicion de la fronde, composicion que Turner[1] parece haber entrevisto. Debe convenirse que el género Plocamium de Lamouroux comprende Algas tan diversas, no solo en su facies sinó tambien en otros muchos carácteres, que solo pueden reunirse por un lazo puramente artificial y de convencion. Prefiero en mucho el límite prefijado por Greville, y con este límite le adopto.

Por lo general, hasta el dia, se ha dado mucha importancia á las formas exteriores de las Algas, descuidando el estudiar su extructura interna. No dudo que la fructificacion sea de grande importancia para la distincion de los géneros, pero no la creo el único fundamento en que deban apoyarse En mi dictámen, no será posible hacer una clasificacion natural de las Algas, mientras tanto que no se haga entrar la composicion de la fronde por el valor que tiene, en la apreciacion de los carácteres : porque, lo repito, esta composicion no es tan indiferente como se imagina. Finalmente, confieso que no soi de los que creen en la posibilidad de limitar los géneros de un modo absoluto, y que nada dejen de arbitrario. Pero, en cuanto á las Algas, lo mismo que con respecto á los Liquenes, la extructura, el color, la forma general de las frondes ó del thallus, lejos de despreciarse, tienen cuasi la misma importancia que la fructificacion. En esta parte, referiré en apoyo de mi opinion, la de M. Fries, que en su *Systema orbis vegetabilis*, se expresa así (pág. 220): *Inde fit ut dispositio Algarum primaria non e fructificatione sumenda;* y (pág. 221): *Ratio hujus est thalli major dignitas inter Algas... Dùm in generibus e. s. p. thallus nil valet inter Fungos, ubique respiciendus inter Algas.*

Esto supuesto, la organizacion propia á la fronde de la Rhodomela *scorpioides*, Ag. (Plocamium *amphibium*, Lamour. et Duby), y R. *calamistrata*, organizacion que solo por analogía sospecho pertenezca tambien al R. *floccosa*, Ag.; la identidad de forma y de enrrollamiento espirál de los últimos ramillos ; una semejanza perfecta entre las fructificaciones que he observado en la especie de Cuba, y las que Turner nos hizo conocer en la especie européa ; el color violáceo, por trasparencia de una y otra, y que, como se dijo equivocadamente, no es verdoso ó de un moreno lívido en los individuos de edad, ó alterados por una larga inmersion en el agua ; todas estas consideraciones me inducen á separar estas plantas de las Rhodamela de Agardh, cuya extructura[2] es evidentemente mui diversa, y de los Plocamium de Lamouroux, que se diferencian tambien por esta extructura y por el porte. Propongo dar á este nuevo género el nombre de Bostrychia, por el cual Fries, que lo ha abandonado, designaba muchas especies de su género Cytispora. En efecto, dicho nombre expresa perfectamente el principal carácter exterior de estas plantas, que consiste en el enrrollamiento en espirál ó en bucles de los últimos ramillos He aquí como le defino.

[1] « Stirps præter hæc lineis tenuissimis parallelis nigricantibus sublente acri notata.» *Turn. Hist. Facor.*, t. II, p. 101.

[2] Véase Duby, *Prem. mémoire sur les Céramiées*, en las Memorias de la Soc. de Phys. y de Hist. nat. de Ginebra, t. V, pl. 1, B y F, 1 a, y lám. 4, fig. 1 k de esta obra.

BOSTRYCHIA. — (NOV. GÉN.)

Frons violacea continua filiformis cylindracea, distiche pinnatim vel sparse ramosa, intus filis elongatis coloratis farcta, ramellis ultimis articulatis secunde versis convolutis. Fructus : Lomenta siliquæformia duplicem seriem spordiorum ternatim conjunctorum includentia.

Esta separacion, si se admite, hará necesario reformar el género RHODOMELA, que propongo, con M. Duby. caracterizar del modo siguiente :

RHODOMELA. — *Ag. reform.*

Frondes ramosæ cylendricæ, compressæ vel planæ, fusco-nigricantes, articulatæ, articulis fasciatis ad speciem simplicibus. Fructus : sporangia subsessilia ovata vel rotundata sporidia ovata, globosa v. piriformia foventia; 2º lomenta lanceolata articulata, simplici vel duplici serie glomerulos granulornm minutissimorum includentia.

En rigor podria mi género BOSTRYCHIA, no hacer mas que una seccion, siempre mui notable, del género RHODOMELA; mas no creo que se pueda, en caso alguno, agregar sus especies al género PLOCAMIUM de Lamouroux.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

TAB. IV. fig. 1. *a* RHODAMELA *calamistrata* de tamaño natural. *b* Otro individuo aumentado diez y siete veces. *c* Extremidad de una pinula aumentada ochenta veces. *d* Otra pinula fructificada, que ofrece en *k* uno de los *lomenta* que contienen los góngylos. Esta figura está representada bajo el mismo aumento que la precedente. *e* Corte longitudinal, que pasa por el medio de una fronde, para mostrar la organizacion interior, y sobre todo las celdas larguísimas, conteniendo fibras coloreadas, que ocupan el centro. *f* Una de estas celdas separada, y vista en su longitud. *g* Otra, vista de frente, tal cual la muestra un corte trasversal. Estas tres figuras estan representadas bajo un aumento de ochenta diámetros. *g* Corte longitudinal, comparativo de una fronde de RHODOMELA *scorpioides*, Ag., mostrando la misma extructura de la precedente. *i* Corte trasversal de la misma; estas dos figuras tienen cien diámetros. *l* Seccion trasversal de la RHODOMELA *pinastroides* dibujada con el aumento de ochenta diámetros.

CHONDRIA. — (*Ag.*)

Frons cartilagineo-gelatinosa, carnea, cylindrica, interdum articulato-constricta, vage aut pinnatim ramosa, sæpe ramulis aucta; granula quaternata conglobata, ramulis immersa; sporidia piriformia pedicellata vol sphærica intra apothecia (capsulæ Ag.) subglobosa fasciculata. Endl., l. c., p. 8.

Todo bien considerado, adopto el género CHONDRIA tal cual fue establecido por Agardh en su *Species*, y confirmado en el *Systema Algarum*. Un atento exámen de la fructificacion de las especies no me ha mostrado, en sus formas, diferencias suficientes para autorizar la desmembracion del género, que parecen establecer solidamente la extructura y la consistencia especial de las frondes. No puedo disimular, sin embargo, que el porte de las especies, bien marcado en algunas, me parece, á la primera ojeada, en favor de la division; empero creo que el *facies*, cuando depende de modificaciones impresas á la forma exterior, y no de una extructura particular, puede servir cuando mas, de base para divisiones secundarias. Así es, que no me opongo á que, en lugar de dos secciones ó tribus, admitidas por M. Endlicher, se establezcan tres, bajo los nombres de

1° *Laurencia*, Lamour; 2° *Gastridium*, Lyngb; 3° *Acanthophora*, Lamour: mas' no opino que sea aun tiempo conveniente de erigir en géneros estas secciones.

En el primer volúmen de la Flora del Brasil, de M. Martius, se hallaran, sobre el género Chondria y sus dos suertes de fructificacion, observaciones dignas del mayor interés. Como en esta parte soy de la misma opinion de este célebre viajero, recomendaré al lector la obra indicada y el *Species Algarum* de M. Agardh, donde se verá bajo cuales consideraciones se halla circunscrito el género Chondria, tal cual lo admito.

CHONDRIA INTRICATA. — (*Montag.*)

C. fronde gelatinoso-cartilaginea cylindrica inordinate undique ramosa, ramis incrassatis varie inter se intricatis concretisque.

Syn. *Laurencia intricata*, Lamour, *Essai*, p. 43, t. 3, fig. 8 et 9.

Hab. *Super aliis Fuscis in littora Cubensia lectis parasitat.*

No puedo opinar, como M. Agardh, que esta Alga sea una simple forma de su Chondria *obtusa*. Ademas del modo de vegetacion, que es diverso para una y otra, se distingue ésta ademas por el espesor de la fronde, su ramificacion, la forma y la irregularidad de sus ramos, y en fin la fructificacion misma, situada en su vértice hinchado. Confieso que despues de haber visto y preparado esta planta, me es difícil no reconocer una especie del todo diversa del tipo al cual la refiere el sábio ficólogo sueco. Ademas añadiré, como último y esencial carácter, esta adherencia ó soldadura de las frondes y de los ramos entre sí, que es tal, que no se los puede desunir sin desgarrarlos. Debo, no obstante, convenir en que este carácter es mui eventual y de poco valor.

CHONDRIA THYRSOIDEA. — (*Mart.*)

C. fronde filiformi tereti vage ramosa, ramis patentibus obtusis; ramulis abbreviatis, cylindricis clavatisve subdistichis aut botryoideo-confertis, gongylophoris apice rugosis, gongylis tri-quaternatis globosis ovoideis gigartoideisve purpureis.

Syn. *Chondria papillosa* β *thyrsoides*, Ag., *Spec.*, I, p. 345.—*Fucus thyrsoideus*, Turner, *Hist.*, t. 19. — *Chondria thyrsoidea*, Mart., *Fl. Bras.*, I, p. 30.

Hab. *In portu Havanensi inter rejectamenta Oceani lecta.*

CHONDRIA MUSCOIDES. — (*Ag.*)

C. fronde filiformi bipinnata spinulosa spinulis simplicibus creberrimis; sporangiis in apice ramulorum inter spinulas sitis.

Syn. *Fucus muscoides*, L., *Sp. Pl.*, p. 1630. — *F. acanthaphorus*, Turn., l. c., t. 32. — *Chondria muscoides* et var. β *Turneri*, Ag., l. c., p. 361, sq.

Hab. *Ad oras Cubenses frequens.*

Existen tantos intermedios entre el tipo de esta Alga, cuya figura ha dado M. Agardh, y la variedad representada por Turner, que, verdaderamente, no sabré distinguir una de otra. Hallo,

en efecto, una porcion de tránsitos entre los individuos bipínados, del tamaño apenas de pulgada y media, y otros que alcanzan hasta seis y siete pulgadas, con ramificacion mui laxa y ramillos espiníformes mas separados. Opino pues que M. Agardh juzga bien, cuando duda si esta especie es igualmente distinta del Chondria *acanthophora* (Acanthophora *Thierii*, Lamour., *Essai*, p. 44, y *Dissertat.*, t. 30 y 31, fig. 1). Diré mas aun, extendiendo esta duda al Acanthophora *militaris* que Lamouroux ha figurado en la lámina 10, fig. 4 y 5 del *Essai,* y cuyo remo aumentado, me representa perfectamente la suerte de fructificaciones que hallé en algunas muestras de la isla de Cuba. Es preciso decirlo: este sábio que tiene la gloria de haber hecho salir la Algología del cahos en que se hallaba, formaba especies con una facilidad inconcevible. Las mas ligeras variaciones en las formas ó en el color, le bastaban, las mas veces, para decidirle á establecerlas. Y no obstante, cosa notable, Lamouroux describió pocas especies, y en general, de una manera mui incompleta. Se contentaba frecuentemente con hacerlas figurar, dándolas un nombre, ó bien esparcia estos nombres manuscritos en los herbarios que visitaba.

En esta seccion del género Chondria no he observado las verdaderas capsulas que en las muestras del Chondria *Delilii*, Ag., recibidas del Adriático, donde las recogió M. Meneghini. En esta especie, la extremidad toda entera del ramo está hinchada, y contiene góngylos redondeados, tanto mas gruesos cuanto mas se aproximan al centro de la capsula. Las muestras de Cuba me han ofrecido solamente granillos ternados, colocados en la base hinchada de los ramillos espiníformes.

SPHÆROCOCCUS. — (*Ag.*)

Frons coriacea vel membranecea, purpurascens, varia; sporidia subrotunda vel angulata, conglobata aut seriata intra apothecia (*Sporangia* Martius *Capsulæ* Ag.) *sphærica discreta, demun sœpius poro pertusa*, Endl., l. c.

SPHÆROCOCCUS (Chondrus) MULTIPARTITUS. — (*Ag.*)

S. fronde membranaceo-cartilaginea puctata, irregulariter dichotoma, laciniis linearibus cuneatisve elongatis aut abbreviatis, axillis dichotomiæ rotundatis raro subacutis, apicibus laciniarum subdilatatis incisis dentatisve; capsulis hemisphæricis obtuse mucronulatis poro pertusis sessilibus per frondem sparsis.

Syn. *Fucus multipartitus*, Clem., *Ens.*, p. 311. — *F. granateus*, Turn., *Hist.*, t. 215. — Lamour,, *Dissert.*, p. 68, pl. 33, f. 3-4. — *Chondrus agathoicus*, Lamour., *Essai*, t. III, f. 3-5. — *C. multipartitus*, Grev., *Syn. gen. Alg.*, p. 6. — *Sphærococcus multipartitus*, Ag., *Spec.*, 1, p. 247.

An huc *Fucus emarginatus frondibus membranaceis dichotomis, apicibus emarginatis integrisque? Wahl, Nat. hist., Selsk.*, V, II, p. 41, *ad littora Insulæ S. Crucis.*

Hab. *In portu Havanensi lectus.*

No hai Alga alguna mas polymorfa que ésta. Aunque siempre dicotoma, esta configuracion es tan irregular, que resultan las formas mas bizarras y que parecen sumamente extrañas unas á otras, de modo que se requiere una grande experiencia para no ver mas que una sola especie en estas formas multiplicadas, y suma reserva para no ceder al deseo de crear dos ó tres especies á expensas de una. Es preciso confesar que aquí, lo mismo que en los Liquenes, es grande la dificultad de referir las observaciones al tipo. En muchas Algas, la forma general, extremadamente variable, es pues de poca importancia, y debe uno atenerse á otros carácteres, que, aunque se-

cundarios, tienen no obstante mas fijeza. Así, el que quisiere erigir en especies las inumerables formas del Sphærococcus *crispus*, perderia su tiempo, y no haria cosa alguna útil. Pero, volviendo á la especie que nos ocupa, diré que enmedio de todas estas variaciones de forma, de consistencia, de color y de tamaño, se la reconocerá siempre por su fronde dicótoma, punteada de un rojo de púrpura, que re altera pronto expuesto al aire, pasando á ser abigarrado de verde, violeta y amarillo; su fructificacion, consistente en esporangios hemisféricos, solitarios y aglomerados, sentados sobre los bordes, en una y otra cara de la fronde, terminados por un mamelon perforado, de donde salen los góngylos á la menor presion egercida lateralmente. Estos góngylos son tambien mui variables en su forma, lo cual depende del grado de desarrollo y de la mayor ó menor compresion impresa al glomerillo entero, por la pared del esporangio. En efecto, los hai redondeados, alargados, pyríformes, etc. Son de un rojo de púrpura intenso, y contienen en sí una inmensa cantidad de glóbulos, que, en el primer periódo salen aislados por la abertura del esporangio, sea que las celdas que los contienen, bajo forma de seminillas, no hayan aun adquirido la consistencia que tendran mas tarde, sea que, preexistiendo á las celdillas, estos glóbulos naden en la mucosidad en que deben organizarse aquellas; última suposicion que me parece poco probable.

No habiendo visto figura ni muestra auténtica del Fucus *lacinulosus* de Wahl, he omitido de intento referirle como sinónimo. Una Alga recogida en el cabo Comorin, por M. Bélanger, fué referida al Fucus *lucinulosus*; pero la muestra que me ha sido comunicada, es mui imperfecta, demasiado incompleta, para poder asegurar si M. Bory de Saint-Vincent la ha separado del G. *multipartitus*, con razon ó sin ella.

SPHÆROCOCCUS (Gelidium) RIGIDUS. — (*Ag.*)

S. fronde cartilagineo-cornea distiche ramosa filiformi, teretiuscula, pinnata, pinnis oppositis patentibus setaceis obtusis.

Syn. *Fucus rigidus*, Wahl, *in Nat. Selsk. Skrivt*, V, II, p. 46, ex Agardhio. — *Fucus spinæformis*, Lamour.; *Dissert.*, p. 77, pl. 36, f. 3-4. — *Gelidium spinæforme*, Ejusd., *Essai*, p. 41. — Greville, l. c., p 57. — *Fucus corneus* var. *spinæformis*, Turn., IV, p. 41. — *Sphærococcus rigidus*, Ag., *Spec.*, I, p. 286.

Hab. *Ad rupes adhærens in portu Havanensi lectus.*

Esta especie se halla descrita en la obra citada de Lamouroux, y en el *Species* de M. Agardh; es de consiguiente inútil el describirla. Añadiré no obstante, en cuanto á la fructificacion, que su forma general se halla bastante bien representada en la fig. 4 de la lámina 36, citada arriba. Pero no habiendo permitido lo defectuoso de los medios de aumento, penetrar hasta ahora en la organizacion de las hinchazones observadas á la extremidad de ciertos ramos, supliré á ello en cuanto pueda, completando lo que falta conocer de esta fructificacion.

Así, como lo ha visto bien Lamouroux, el vértice del ramo es el que se dilata por consecuencia del crecimiento de los góngylos, y el que, de cilíndrico que es, se hace elíptico ó pistiliforme. Estos, gigartoides ó en masa, se hallan dispuestos de manera que el extremo grueso mira á lo exterior. Así se hallan anidados en las celdas sub-epidérmicas del ramo. Los de la parte media estan mas desenvueltos. Su color es de un púrpura vivo y su número mui grande. Por lo demas, son en todo semejantes á los que he observado en mi Sphærococcus *confertus*. Debo rectificar aquí las expresiones de que se ha servido Lamouroux, y que M. Agardh ha copiado. El ramo no resulta lanceolado ó pistiliforme por el conjunto ó reunion de muchos tubérculos separados, sinó que toma dicha forma, por consecuencia de la hinchazon que opera necesariamente la evolucion de los góngylos contenidos en las celdas de su periferia. Soy de la misma opinion de estos dos célebres algólogos, que miran esta Alga como espicíficamente diversa del Sphærococcus

corneus. A mas de que la fructificacion es esencialmente diversa, su porte encrespado es tan notable, que entre una porcion de muestras de todas las variedades ó variaciones del S. *corneus*, seria imposible desconocerla, si por casualidad se hallase mezclada. Nuestra Alga es normalmente de un púrpura negro, pero se descolora y hace pálida y diáfana por su permanencia al aire ó al sol. Con este último matiz se halla por lo comun en las colecciones; pero aun en este caso, los ramillos fructificados conservan ordinariamente su color negruzco. Esta fructificacion, si es verdadera, difiere de la del género, que consiste, como se sabe, en una aglomeracion de góngylos anidados en un conceptáculo ó esporangio redondeado y saliente en la superficie de la Alga.

SPHÆROCOCCUS (Gelidium) RADICANS. — (*Bory:*)

BOTANICA. (CRYPTO GAMIA.) — Tab. III, fig. 4.

S. repens, fronde cartilaginea filiformi intricata ramosa, ramis primariis subopposìtis, secundariis supremisque vagis patentibus apice simul concretis, obtusis proliferìsque. Nob.

Sphœrococcus radicans frondibus cylindraceis ramosis; ramis divaricatis, contortis, implexis, extremitatibus ut in stolonis radicantibus. Bory, *in Belenger, Voy. Ind. orient., Botan. Cryptog.*, p. 165.

HAB. *Ad Concharum fragmenta, Corallinas et Fucaceas varias, quas perrepit, hœc Alga in Insula Mauritii ab amicissimo Belanger et in portu Havanensi Insulœ Cubœ a cl. Ramon de la Sagra lecta est.*

DESC. *Frondes* aggregatæ basi intricatæ lapillos, Conchas, varios Fucos, Zoophytaque varia arcte amplectentes adrepentesque, demun erectæ teretes filiformes seta porcina crassiores, pollicem longitudine superantes, ramosæ. *Rami* primarii subopposìti, iterum ut supremi, vagi et irregulariter ramosi, plerique patentes sed nunquam divaricati, apicem versus non attenuatum interdum et fasciculati et truncato-proliferi. Accidit vero, sed non semper, summitates ramorum vel aliis ramis coalitas, vel cum diversis corporibus finitimis concretas esse. *Fructus*: in specimine à cl. Belanger communicato (in nostro deest) ramulus, ut in *S. rigido*, apice incrassatus, lanceolatus, periphæria gongylis farctus. *Substantia* cornea, rigida. *Color* in omnibus exemplaribus tam africanis quam americanis, viridis, corneus in lividum aut pallidum abiens.

He vacilado mucho tiempo antes de considerar esta Alga como una especie verdadera. La he mirado como una forma jóven ó anómala de la precedente, y me fundaba para pensar así, en la identidad de los lugares donde ambas fueron halladas (la Isla Mauricio y la de Cuba), en la rigidez, la ramificacion, la palidez de ciertas muestras descoloridas, finalmente, en la semejanza de las fructificaciones. Por otra parte, el SPÆHROCOCCUS *rigidus*, produciendo tambien á veces en su base, renuevos acostados cuyos ramos salen sin orden, he creido que el S *radicans* no era otra cosa que uno de estos renuevos. El atento exámen de mas de cincuenta muestras de la primera de estas dos Algas, aun adherida á su apoyo, nada me ha ofrecido que se pareciese á la especie que yo creia idéntica á ella. En efecto, la fronde principal, comprimida en la una, es siempre cilíndrica en la otra. El color normalmente verdoso en el SPHÆROCOCCUS *radicans*, es primitivamente de un púrpura negruzco en el S *rigidus*; en fin, la ramificacion que solo es semejante en los primeros ramos, se aleja en la primera de la regularidad que conserva en la segunda. Pero, lo que hai de mas importante, es que la extructura anatómica de la fronde es diversa en las dos especies. En la S *radicans* las celdas van disminuyendo en grosor desde la circunferencia (donde son bastante grandes y contienen otras celdas globosas, como en mi S *confertus* ya citado) al centro, donde son extremadamente pequeñas; mientras que en el S *rigidus*, las celdas son pe-

queñas é iguales en toda la extension del corte trasversal observado con un fuerte aumento del microscopio.

Esta Alga tiene alguna analogía con el S *intricatus* Ag., y si uno se atuviese á los términos de la difinicion, se podria creer que las dos plantas son idénticas. Pero, como he visto la especie traida por M. Gaudichaud, puedo asegurar que son diversas.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Tab. III, fig. 4. *a* Sphærococcus *radicans* de tamaño natural. Esta muestra es una de las determinadas por M. Bory, y procede de la Isla Mauricio, donde la cogió M. Belanger. *b* Muestra procedente de la Habana, aumentada tres ó cuatro veces.

SPÆROCOCCUS (Gelidium) CORNEUS. — (*Ag.*)

S. fronde cartilagineo-cornea distiche ramosa, segmentis compresso-planis linearibus bipinnatis, pinnis opositis patentibus obtusis; capsulis ellipticis lateralibus pedicellatis. Ag., l. c., p. 279.

Var. β *clavatus, fronde setacea breviuscula pinnata, pinnis obovatis clavatisque ex apice sæpe proliferis.* Nob.

Fucus pusillus, Stachk., *Ner. brit.*, p. 9, t. 6. — Turn., *Hist.*, t. 108. — *F. cæspitosus*, Stachk., l. c., t. 12. — *F. clavatus*, Lamour., *Dissert.*, t. 22, f. 12. — *Gelidium clavatum*, Ejusd., *Essai*, p. 41. — *Spærococcus corneus* β *clavatus* Ag., l. c., p. 284.

Hab. *Sphærococcis spinello et aciculari immixtam hancce varietatem vix pollicem altam in portu Habanensi legit cl. Ramon de la Sagra.*

SPHÆROCOCCUS (Gigartina?) CORALLOPSIS. — (*Montag.*)

BOTANICA. (CRYPTOGAMIA.) — Tab. III, fig. 1.

S. fronde tereti (exsiccatione longitudinaliter sulcata) carnosa gelatinosa, sursum ditchotomo-ramosa, ramulis insuper onusta abbreviatis sub ditchotomia solitariis vel fasciculatis, omnibus apice subhiulco plicato-rugosis.

Sphærococcus isiformis (Ag., *Spec.*, I, p. 271), *fronde tereti cartilagineo-gelatinosa papillosa, apice ramosissima, ramis attenuatis, papillulis ramarum verticillatis.* An huc spectear?

Hab. *Ad littora Cubensia prope Havanam pauxilla exemplaria hujus eximiæ speciei quoad genus adhuc mihi dubiæ, a cl. Ramon de la Sagra lecta sunt.*

Desc. *Frons* teres, exsiccatione longitudinaliter plicato-sulcata, tres pollices alta, basi simplex, altitudine scilicet pollicis indivisa, pennan colombinam crassa et eamdem fere crassitudinem ubique servans, ramulos breves patentes obtusos undique emittens, demum dichotomo-ramosa. *Rami* conformes, 2-3 lineares, inæquales iterum dichotomi. *Ramuli* brevissimi, non proprie ex ipsa dichotomia sed paululum infra illam enati, solitarii vel interdum fasciculati et tunc longiusculi brevibus immixti, apice non attenuato depressi subscrobiculati et ad speciem perforati, plicato-corrugati. *Substantia* carnoso-gelatinosa, *exsiccatæ* cartilaginea. *Structura* frondis e cellulis constat hexago-

nis hyalinis et cortice omnium tenuissimo rubro-punctato, epiderme vestito. *Color* purpureus *exsiccatæ* sanguineus. *Fructus* nonvisus.

Indico, con el signo de duda, como sinonimia, la especie de Agardh. En efecto, aunque estas Algas parecen tener entre sí algunos caracteres comunes, hai muchos de los mencionados por el algólogo sueco, que no podrian aplicarse á la planta cubana. Por otra parte, esta especie ofrece uno tan saliente, que no pudo ocultarse á tan hábil observador, á menos de haber descuidado el examinarla con el microscopio simple. Quiero hablar de la conformacion singular de la extremidad de los ramos y de los ramillos, ó de aquella especie de papilas que nacen un poco debajo de cada bifurcacion. Allí se observa una especie de *hiatus*, que no obstante, penetra poco, y consiste cuasi en una depresion, al rededor de la cual la extremidad del ramo, hinchada mas bien que adelgazada, como Agardh lo dice de su planta, se frunce como una bolsa, formando tres ó cinco pliegues salientes. No podré dar una idea mejor de esta depresion, que comparándola á la que se vé en el vértice de ciertas especies de manzanas con surcos, la camuesa, por egemplo. En fin, para terminar de establecer las diferencias que la descripcion de M. Agardh deja percibir entre las dos Algas que comparo, añadiré que el diámetro de las frondes alcanza en la Sphærococcus *isiformis* el grueso de una pluma de ganso, y que es mui inferior á esta dimension, en la de Cuba, y que las papilas, que son cónicas en la primera, tienen por el contrario, la forma de maza en la segunda. No habiendo podido ver la fructificacion de esta Alga, no estoi cierto del género en donde debe entrar, y si la inscribo en éste, es solo por consideracion á su aspecto.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. III. Fig. 1. *a* Sphærococcus *corallopsis*, de tamaño natural. *b* Porcion de un ramo con un aumento de 7 diámetros. *c* Extremidad de un ramo visto cuasi de frente y aumentado de 25 diámetros del mismo modo que la figura *d* que representa un corte trasversal de la fronde para mostrar el tejido interno.

SPHÆROCOCCUS (Gigartina) ACICULARIS. — (*Ag.*)

S. fronde cartilaginea filiformi subdichotoma ramis patentibus acuminatis, ramenta lateralia horizontalia spiniformia gerentibus; capsulis sphæricis sessilibus sparsis.

Fucus acicularis, Wulf., *Crypt. aquat.*, nº 50. — Turner, *Hist.*, t. 126. — *Gigartina acicularis*, Lamour., *Essai*, p. 48. — Grev., *Alg. Brit.*, p 147. — *Sphærococcus acicularis*, Ag., *Spec.*, I, p, 322.

Hab. *Ad oras Insulæ Cubæ cum S. spinello et Corallinis miro modo implicatum per ramosque concretum legit cl. Ramon de la Sagra.*

Nuestros egemplares, bastante numerosos, difieren solamente por su tamaño de los de Europa; rara vez llegan á la altura de una pulgada, mientras que yo poseo egemplares cogidos en nuestras costas que tienen mas de tres pulgadas. Por lo demas, la extructura de la fronde, que he comparado, no me deja duda alguna sobre la identidad. Esta extructura está descrita igualmente y con gran exactitud, por Agardh : *Frons e duobus stratis constat, interiori vel medullari e fibris longitudinaliter implicatis; exteriori e fibris articulatis, concentricis, versus superficiem frondis clavatis constituto,* l. c., p. 323.

SPHÆROCOCCUS (Gigartina) SPINELLUS. — (*Ag.*)

S. fronde cartilaginea filiformi intricato-concreta, ramosissima, ramis patentibus acuminatis spinosis. Ag., l. c., p. 323.

HAB. *Cum præcedente.*

Mi planta conviene exactamente con la descripcion. No conozco su fructificacion. Si ciertamente mis egemplares corresponden bien con los descritos por Agardh, lo que no puedo afirmar, confesaré que me quedan dudas sobre la legitimidad de esta especie, que pudiera bien ser el principio solamente del SPHÆROCOCCUS *musciformis*.

SPHÆROCOCCUS (Gigartina) PURPURASCÉNS. — (*Ag.*)

S. fronde filiformi ramosissima, ramulis setaceis utrinque acuminatis sparsis; capsulis sphæricis ramulis innatis. Ag,, l. c., p. 318.

Fucus purpurascens, Huds., *Fl. Angl.*, p. 598. — Engl., *Bot.*, t. 1243. — Turn., *Hist.*, t. 9. — *Gigartina purpurascens*, Lamour., *Essai*, p. 48. — Lyngb., *Tentam.*, p. 46. — *Gracilaria purpurascens*, Grev., *Alg. Brit.*, p. 122.

HAB. *Ad Havanam Insulæ Cubæ exemplaria fructu carentia legit cl. Ramon de la Sagra.*

SPHÆROCOCCUS (Gigartina) MUSCIFORMIS. — (*Ag.*)

S. fronde subcartilaginea filiformi cylindrica irregulariter ramosissima, ramentis setaceis spinuliformibus hirta, apicibus ramorum lanceolatis uncinatis, capsulis sphæricis in ramulis sessilibus. Ag., l. c., p. 326.

Fucus musciformis, Wulf., *in Jacq. Collect.*, III, p. 154, t. 14, f. 3. — Turn., *Hist.*, t. 127. — *Fucus setaceus*, Esper., *Fuc.*, t. 163, A. — Delile, *Egypte*, p. 151, t. 57. — *Hypnea musciformis*, Lamour., *Essai*, p. 43 y *Hypnea spinulosa*, Ejusd., l. c., p. 44. — Grev., *Alg. Brit.*, p. 49.

HAB. *Fucaceis variis Florideisque adnascentem in portu Havanensi lectam communicavit cl. Ramon de la Sagra.*

VAR. *spinulosus, fronde ramosissima, ramentis patentibus confertis, apicibus minus distincte aut non falcatis et spinuloso-dentatis, colore frondis sanguineo exsiccatione nigrescenti, ramorum roseo.*

Fucus spinulosus, Esp., t. 34. — *Hypnea Esperi*, Bory, *Coq.*, p. 157. — *S. musciformis* var. *spinulosus*, Mart., *Fl. Bras.*, I, p. 39.

Hab. *Cum præcedente et eidem sæpius immixtus lectus.*

En vano he buscado por mucho tiempo un carácter propio, independiente del aspecto, para distinguir esta Alga del tipo á que la reduzco á egemplo del sabio botánico de Munich. Su porte es en verdad tan distinto de una multitud de formas de la Hypnea *musciformis* y *spinulosa* de Lamouroux, que no he podido persuadirme no separase indudablemente estas dos plantas. Despues de un exámen largo y atento, y de muchas analísis microscópicas, me veo obligado á confesar que nada he hallado de satisfactorio. La organizacion de la fronde, la disposicion de los ramos y ramillos y la fructificacion, son completamente semejantes en la variedad y el tipo, y si exceptuamos una disposicion menos marcada de los ramos á enroscarse en espiral, la identidad es perfecta. Ahora bien, preguntaré, ¿se puede fundar una especie legítima sobre estos dos caracteres?

Mi S. *spinellus* me ha parecido ser el principio especialmente de esta variedad.

THAMNOPHORA. — (*Ag.*)

Frons cartilaginea purpurea plana vel triquetra, continua vel obsolete articulata, dentato-pinnatifida. Fructus duplex: 1° *receptacula filiformia aggregata gongylis globosis vel pressione mutua disciformibus seriatis torulosa;* 2° *capsulæ (sporangia) pedicellatæ sphæricæ v. ovoideæ nucleum foventes sporidiorum clavatorum limbo hyalino lato cinctorum quoquoversum irradiantium.*

Si tomamos el trabajo de considerar la sinonimia que he dado de la Thamnophora *triangularis*, nos sorprenderemos sobre manera de lo poco fijo de los principios, segun los cuales esta Alga ha sido clasificada, y de la multitud de géneros en que sucesivamente ha sido colocada. Sucede realmente que el género Thamnophora (cuya organizacion, sea de la fronde ó sea del fruto, ha sido hasta ahora estudiada superficialmente), es notable por un gran número de afinidades; es decir, que las especies que le componen se acomodan mal con nuestros métodos de clasificacion.

M. Martius, por esta razon, apoyado en la opinion de Mertens, ha colocado entre los Sphærococcus las dos especies de que vamos á ocuparnos: pero segun mi modo de ver, ni la organizacion de las frondes, ni menos la presencia bien demostrada de dos especies de fructificacion, permiten una aproximacion semejante. El Sphærococcus *coronopifolius*, única especie que por último M. Gréville ha dejado en este género, tal cual le ha formado, es cierto que presenta conceptáculos provistos de gongilos próximos por su forma de los de la Thamnophora *Seaforthii;* pero ademas de ser diferentes su evolucion y extructura íntima, los caracteres restantes se oponen á que estas dos Algas sean reunidas en un mismo género.

Ignoro absolutamente sobre que bases se ha apoyado M. Gréville, para formar los caracteres de su género Thamnophora, de modo á excluir de él las dos especies en cuestion, y á dejar solo la conocida de mas antiguo, originaria del Cabo de Buena Esperanza. Me es aun mas dificil concebir los motivos que le han conducido á trasladar estas plantas al género Amansia, diferente tan esencialmente por su organizacion. En efecto, mas adelante demostraré qne la fronde de las T. *Seaforthii* y *triangularis* es solo articulada en apariencia, y que cuando mas, será posible reconocer en los dientes ó pínnulas unas especies de artículos múltiplos, análogos á los de

las Polysiphonias. Como puede verse en la figura analítica que he dado, las articulaciones en lo restante dependen de la disposicion de las células centrales y no de la de la materia colorante. Resta, pues, como medio único de aproximacion, los receptáculos filiformes con gongilos seriados que la Amansia *fraxinifolia* presenta sobre los nervios de sus frondes, y á la extremidad de sus divisiones enroscadas, la A. *linaris*, y los simples ó dicótomos que se hallan en las axilas de los dientes de las Thamnophoras *corallorhiza* y *triangulasis;* porque aun no conozco la fructificacion conceptacular, de que el algólogo escoces habla en la exposicion de los caracteres del género Amansia. Ademas, segun este proceder, ¿por qué no reunir á ellos el Bonnemaisonia, cuyos conceptáculos igualmente pedicelados contienen esporidios dispuestos del mismo modo que en la Thamnophora *Seaforthii*? Ya lo he dicho y vuelvo á repetirlo, el color y la organizacion del talo deben tomarse en consideracion secundaria en este caso, y uno y otro me parecen oponerse á una confusion semejante. Es probable que M. Gréville, en la época en que ha publicado su *Algæ Britannicæ*, no conocia la fructificacion conceptacular de la T. *corallorhiza* publicada y figurada en la Gaceta botánica de Ratisbona, por M. Suhr, pues no hace mencion de ello en los caracteres genéricos: este conocimiento, probablemente le hubiera hecho modificar su opinion sobre estas especies y el lugar que deben ocupar.

Respecto al género Plocamium, á que Lamouroux habia reunido las especies del género en cuestion, presenta acaso mas analogía, no dire afinidad, con el último, que éste tiene realmente con los otros en que mas tarde se ensayó colocarle. Así es, que los ramos pectinados, á veces articulados, del uno, presentan bastante semejanza con los dientes ó pínnulas de las dos especies del otro que poseemos de Cuba, siendo, por lo demas, la fronde enteramente contínua. Pero lo que los distingue inmediatamente, es por un lado los receptáculos filiformes gongilíforos colocados en la axila de los dientes en la Thamnophora, y por el otro los esporangios que contienen esporidios dispuestos y conformados de un modo enteramente distinto.

Todavía se hallan relaciones, aunque lejanas, entre las T. *triangularis* y *Seaforthii*, y algunas especies de Rodomelas: en efecto, la construccion del talo es semejante, como es fácil convencerse examinando el corte trasversal que he dado de la T. *triangularis*, y comparándolo con la figura que presentó Duby de un corte semejante de la Rhodomela *subfusca* [1]. Por otra parte hallamos igualmente las dos fructificaciones, y en la conceptacular esporidios piriformes. Mas en el género Rhodomela las ramas mismas se inflan por el desarrollo de los gongilos en sus células medulares, mientras que en el Thamnophora los receptáculos que contienen la fructificacion, que llamo esporofilar, nacen á una época determinada en las axilas de las pínnulas ó de los dientes. El color, ademas, de la fronde, rosa ó violeta en un principio, que morenea ó ennegrece constantemente por la disecacion, presentará en las Rodomelas un buen caracter, que unido á los que acabo de citar, las distinguirá suficientemente de las Tamnóforas.

En vista de lo expuesto, me creo autorizado á admitir el género en cuestion, tal cual le ha circunscrito Agardh.

THAMNOPHORA TRÍANGULARIS.—(*Ag.*)

BOTANICA. (CRYPTOGAMIA.) — Tab. v, fig. 1.

T. fronde cartilaginea triquetra lineari dichotoma dentibus trifariam imbricatis bifurcatis obsessa; receptaculis 4-10 *filiformibus axillaribus ob gongylos globosos torulosis.*

Fucus minimus dentatus triangularis, Sloane, *Jamaic.*, p. 61, t. 20, f. 9.—

[1] Véase Duby, *Premier mémoire sur les Céramiées*, ou *Essai d'application, etc.* Lám. 1, fig. F. 1. a.

Fucus triqueter, Gmel.; *Fuc.*, p. 122, t. 8, f. 4. — *F. trifarius*, Sw., *Prodr.*, p. 148. — *F. triangularis*, L., *Syst. nat.*, ed. Gmel., II, p. 1383. — Turner, *Hist.*, tom. I, p. 71, tab. 33. — *Plocamium triangulare*, Lamour., *Essai*, p. 53. — *Sphærococcus triangularis*, Mart., *Fl. Bras.*, I, p. 36 (var. *Seaforthii* excepta.) — *Amansia? triangularis*, Grev., *Syn. Gen. Alg.*, p. 56. — *Thamnophora triangularis*, Ag., *Spec.*, I, p. 226.

Hab. *Ad oras Cubæ Insulæ præsertim in portu Havanensi cum sequente lecta.*

No daré la descripcion completa de esta especie, puesto que puede hallarse en los autores que he citado con motivo de la sinonimia, especialmente en la *Historia Fucorum* de Turner, y la *Flora Brasiliensis* de Martius. Me contentaré, pues, con exponer las observaciones que me ha suministrado la analísis microscópica sobre la organizacion de la fronde y fruto de las dos especies traidas de Cuba.

La fronde de la Thamnophora *triangularis* es verdaderamente tricuetra, como su nombre lo indica, y por esto es mui distinta de la de la T. *Seaforthii*, que sino es perfectamente plana, es á lo menos comprimida ó aplastada: sin embargo, la extructura de las dos no es diferente, y así es que en ambas está compuesta interiormente de células dispuestas circularmente al rededor de una central y como irradiando de este punto á la circunferencia. Las células inmediatas á la central son las mayores, y enseguida disminuyen de diámetro insensiblemente. Su forma es, como la de todas las células que se comprimen mutuamente, irregularmente penta ó exagonal, con ángulos por lo comun obtusos ó arredondeados. Esta masa de células está rodeada de otras menores, sumamente irregulares, que contienen granillos de materia colorante, y el conjunto cubierto por una membrana epidérmica. Tal es la fronde. Las pínnulas ó lo que llaman dientes, presentan alguna diferencia. La célula central comparada con las que la rodean, es mui pequeña, y aquestas estan de tal modo sobrepuestas una á otra, que el ángulo entrante de su juntura hace aparecer la pínnula articulada, aunque en la base de ella la materia coloreada esté dispuesta al exterior tan irregularmente y sin simetría, como en la fronde. Solo en la extremidad precisamente y en la continuidad de los receptáculos de la T. *triangularis*, se dispone esta materia coloreada en series trasversales regulares que asemejan los artículos múltiplos de las Polisifonias.

En vano he buscado en los muchos egemplares de esta especie á mi disposicion, otra fructificacion distinta de la indicada y figurada por Turner. Aquesta consiste en una aglomeracion cuasi pedicelada de receptáculos en número de 4 á 10 (3 á 4 dice Turner) filiformes, de una longitud con corta diferencia de $\frac{4}{5}$ de milímetro, de un diámetro que llega hasta $\frac{3}{20}$ de milímetro, engrosados aquí y allí por gongilos purpúreos, globosos, cercados de un limbo trasparente, con frecuencia mui grande, y marcados de líneas mas obscuras que indican una separacion, á una época mas abanzada, en tres porciones tricuetras de base arredondeada. El número de gongilos varía en cada receptáculo, pues no se desarrollan todos dañando necesariamente el crecimiento de los unos á la nutricion, y así al desarróllo de los otros. Algunas veces los tres gongilos estan primitivamente separados en la célula que los encierra, y entonces son esféricos. La extremidad de estos receptáculos cargados de gongilos, es obtusa ó en forma de cresta, ó sensiblemente festonada examinándola con un gran aumento. Todavía se observan filamentos confervoideos diseminados, que son solo prolificaciones de las células coloreadas de la superficie del receptáculo. Aun mas, he visto en la axila de muchas pínnulas de la extremidad, prolificaciones de la misma fronde que como ella no eran tampoco articuladas.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. V. Fig. 1. *f* Aglomeracion de receptáculos filiformes de la Thamnophora *triangularis* con un aumento de 33 diámetros. *g* Corte trasversal de un ramo tricuetro para mostrar la extructura : aumento 25 diámetros. *h* Otro igual hecho en el medio de una de las últimas pínnulas cilíndricas, visto á 50 diámetros. *i* Porcion media de una seccion longitudinal de la misma pínnula de modo á dividirla en tres partes, dos de las cuales, las externas, se han separado. Este corte demuestra que las articulaciones son solo aparentes, lo que depende de la disposicion y de la forma de las células que ocupan el centro de la pínnula. Esta figura está hecha con un aumento de 80 diámetros.

THAMNOPHORA SEAFORTHII. — (*Ag.*)

BOTANICA. (CRYPTOGAMIA.) — Lám. v, fig. 1, *a-e*, *k*, *l*.

T. fronde cartilaginea lineari planiuscula, bipinnatifida, pinnulis distichis multifidis; conceptaculis globoso-acuminatis s. ovoideis ad apices pinnularum pedicellatis.

Fucus Seaforthii, Turn., *Hist.*, II, p. 130, t. 120. — *Amansia? Seaforthii*, Grev., l. c. — *Sphærococcus triangularis* var. *bifarius*, Martius, l. c. — *Thamnophora Seaforthii*, Ag., l. c., p. 227.

Hab. *In eisdem ac præcedente locis lecta.*

Cuando mas arriba describimos comparativamente la extructura de las frondes de la especie precedente y de la T. *Seaforthii*, demostramos que no difería esencialmente, y que solo era distinta la forma general. Otra cosa sucede respecto á la fructificacion. M. Suhr hizo un servicio á la ciencia, dándonos á conocer la fructificacion conceptacular de la Thamnophora *corallorhiza*, pues poseyendo al mismo tiempo esta elegante floridea, la otra forma, ó sea esporofilar, permítaseme la expresion, estamos autorizados á sospechar que algun dia se las hallará reunidas en cada una de nuestras especies de Cuba, que en tal caso puede ser formen una sola, como lo pretenden los SS. Mertens y Martius. Mas, hasta que esto se verifique, juzgo deben conservarse separadas. Esta fructificacion conceptacular, cuya organizacion en la T. *corallorhiza* es ciertamente lástima no haya sido íntimamente escudriñada por M. Surh, en nuestra especie consiste en un esporangio ya esférico perfectamente, ya globoso ventrudo y coronado de una especie de cornezuelo (de donde la forma ovoidea que presenta algunas veces) que se abre por un poro á la época de madurez de los esporidios. He dicho en la frase específica que este esporangio está pedicelado; debo advertir, sin embargo, que considero este pedicelo como la base de una de las pínnulas en que se divide la fronde de esta Alga. El tejido exterior del conceptáculo [1] presenta la misma composicion que el de la fronde; mas interiormente se halla una extructura bastante complicada respecto á plantas tan sencillas en la apariencia. En el fondo

[1] Se vé que me sirvo indistintamente, y acaso haciendo mal, de las palabras conceptáculo y esporangio para significar el inchamiento que contiene en las Algas los órganos reproductores. Lo hago solamente para evitar la monotonía que resulta de la repeticion frecuente de una misma voz.

de este conceptáculo existe una especie de núcleo gelatinoso formado de células oblongas, angostadas en su origen, ensanchadas en maza en su extremidad, libres y divergentes en todos sentidos de abajo á arriba. Son tan trasparentes, que no se las vé sino modificando diestramente la luz, por medio del diafragma del microscopio compuesto. Su interior contiene gongilos oblongos, gigartoideos ó exactamente piriformes, que se escapan por la rotura de la membrana. Las células alargadas tienen cuando mas un quinto de milímetro de longitud, y los gongilos cuando maduros un décimo de milímetro y la mitad menos de ancho: aquestos estan compuestos de una reunion de un número inmenso de glóbulos, hialinos vistos separadamente, mas cuyo conjunto parece, sin embargo, de color de rosa. El diámetro de los glóbulos no llega á un tercio de céntimo de milímetro.

En un mismo núcleo se encuentran gongilos en todos los periodos de su desarrollo, es decir, todos los intermedios entre los filamentos todavía lineares con una reunion de glóbulos que forman una estría coloreada en el centro, y los filamentos en maza, mui dilatados en la extremidad, que contienen los gongilos en el estado perfecto.

No he podido ver las articulaciones que M. Martius dice haber observado en la base de los filamentos, aunque he examinado con un gran aumento y atentamente muchos núcleos. Temo en extremo no haya engañado á este sabio una disposicion particular del conceptáculo de que no hace mencion. En efecto, todo el interior del esporangio que el núcleo no ocupa, sobre todo cuando éste es jóven, está atravesado de uno á otro lado por cordones moniliformes, compuestos de células aplicadas extremo á extremo, que representan perfectamente los filamentos atabicados de que habla aquel autor.

Habiendo podido seguir todas las épocas del desarrollo de los esporangios, por medio de un gran número de egemplares, he observado, ó á lo menos me ha parecido, que se verifica en la extremidad de las pínnulas, ó bien en su medio. La distension que el crecimiento insensible de los gongilos hace experimentar al ramillo hace desaparecer poco á poco su extremidad.

No debo omitir que Turner, que no conocia la fructificacion conceptacular de este género, habia adivinado hasta cierto punto que tal se hallaria un dia «I should rather inclined, to sus» pect that it (el fruto) will prove to be globular» dice.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. V. Fig. 1. *a* Conceptáculo de la Thamnophora *Seaforthii*, Ag., aumentado 25 veces: termina la pínnula de un ramo, lo que le hace parecer como pedicelado. *b* Reunion de los filamentos en maza, que forman el núcleo contenido en el conceptáculo y fijo á su base: figura de 100 diámetros de aumento. *c*,*c* Dos de los filamentos en maza, tiernos aun, en cuyo último artículo se vé ya la masa granugienta que mas tarde debe formar el gongilo: aumento igual á la figura anterior. *d* Un gongilo maduro que salió ya del filamento, su diámetro aumentado 160 veces. *e* Corte longitudinal de una pínnula ó de la extremidad del tallo articulado en apariencia. Esta porcion media obtenida como la de la figura *i* de la Thamnophora *triangularis*, sirve igualmente al mismo objeto, es decir, para probar que no es real la articulacion de los filamentos: el aumento es de 50 diámetros. *k* Corte trasversal de la extremidad de un conceptáculo que presenta los filamentos atabicados divergentes del centro á la circunferencia, probablemente en la parte superior solo del conceptáculo, cuando el núcleo está desarrollado, mas que deben ocupar todo el interior antes del desarrollo de éste. *l* Un filamento de éstos separado.

SUB-FAM. III.

ALGAE OLIVACEAE. — (*J. Ag.*)

Char. *Frondes continuæ, corticatæ, nervosæ, coriaceæ vel rarius membranaceæ, interdum et filamentosæ articulatæ ramosæ, olivaceæ aut fuscæ, planæ vel filiformes, e cellulis compositæ variæformibus sæpe lacunas interpositas relinquentibus, radice scutata stupea filiformive rupibus marinis adhærentes. Fructificatio varia in diversis generibus, nunc e capsulis ovatis composita limbo hyalino cinctis et in sporangiis propriis sporidia nigra continentibus, nunc e conceptaculis discoideis terminalibus vel lateralibus pedicellatis pulverem nigricantem includentibus, nunc tandem e capsulis constans piriformibus, frondi immersis et gongylos nigrescentes filis articulatis intermixtos continentibus.*

Algæ omnes marinæ, annuæ aut perennes, maria salsiora ex observationibus jam laudati J. Agardhii præoptantes, neque tamen maria minus salsa respuentes sed in his formas contractas induentes.

Fucaceæ, Endl., *Gen. plant.*, ord. VII, p. 9, y *Ceramieæ*, Ejusd., pro parte, non Duby. — *Ectocarpeæ*, Ag., *Syst.*, p, 30, y *Fucoideæ*, p. 35. — *Fucacées*, *Dictyotées* y *Asperococcus des Ulvacées*, Lamour., *Essai*, p. 8, 52 y 61. — *Fucoideæ*, Grev., ord. I-VII; *Syn. gen. Alg.*, p. 29-45, et sqq. et in Lindley, *a nat. Syst. of Bot.*, 2ª edic., p. 436.

ORDO VII.

DICTYOTEAE. — (*Lamour. reform.*)

Frons plana membranacea aut coriacea sessilis vel stipitata subecostata flabelliformis vel dichotoma e margine interdum prolifera fuscescenti-olivacea reticulata, basi sæpius stupea. Fructus: sporidia limbo hyalino cincta, filisque clavatis articulatis sæpe stipatis, soris definitis aggregata.

Dictyoteæ, Lamour., l. c., *Amansia* y *Flabellaria exclus.* — Grev., l. c., ord. VI. — J. Agardh., *Novit. Fl. Suec. ex Alg. famil.*, p. 14.

HALISERIS. — (*Tozz. Ag.*)

Frons stipitata, stipite stupeo, costata, membranacea, irregulariter reticulata, dichotoma aut pinnata. Sporidia in soris plerumque lineas longitudinales efformantibus aggregata.

Dictyopteris, Lamour., *Essai*, p. 55. — *Haliseris*, Targioni-Tozzetti ex Bertoloni, *Amœnit*, p. 314. — Ag., *Spec. Alg.*, I, p 141. — Ejusd., *Syst.*, XXXVII.

HALISERIS JUSTII. — (*Ag.*)

H. stipite ramoso, ramis folium dichotomum transcurrentibus, soris sparsis.

Dictyopteris Justii, Lamour., *Bull. Philom.*, nº 20, 1809, p. 18, tab. 6, fig. A. — *Haliseris Justii*, Ag., *Spec.*, I, p. 142.

HAB. *In portu Havanensi unicum et mancum specimen lectum.*

HALISERIS DELICATULA. — (*Ag.*)

H. fronde subsimplici vel dichotoma tenerrima, soris in duabus lineis parallelis marginalibus.

Dictyopteris delicatula, Lamour., l. c., tab. 6, fig. B. — *Haliseris delicatula*, Ag., l. c, p. 144.

HAB. *In variis Fucaceis Florideisve parasitantem hancce speciem ad oras Cubenses legit cl. Ramon de la Sagra.*

HALISERIS PLAGIOGRAMMA. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRYPTOGAMIA) — Lám. III, fig. 3.

H. fronde lineari dichotoma integerrima lineis exstantibus obliquis parallelis a costa ad marginem utrinque percursa; soris ad costam aggregatis.

H. plagiogramma, Montag., *Centur. Plant. cellul. exot. Ann. Sc. nat.*, 2ª serie, *Botan.*, tom. VII, p. 356.

HAB. *In Sargasso vulgari ad littora Cubensia præsertim ad Havanam lecto, aliquot specimina parasitantia inveni.*

DESCR. Digitalis. *Stipes* in speciminibus adultis uncialis in junioribus brevior, stupосus nempe totus filis confervoideis obsitus articulatis, articulis variæ longitudinis sæpius tamen diametrum bis quaterve superantibus. *Fila* insuper hisce consimilia e margine frondis rarius enascuntur. *Frons* linearis, membranacea, reticulata, irregulariter dichotoma, segmentis alternis minoribus vel et subfasciculatis, ita ut circumscriptio totius algæ modo ovato-lanceolata, modo cuneata fit, sensimque angustior, nervo medio ad apicem usque percursa et lineis obliquis exstantibus nervos secundarios mentientibus, parallelis, à costa s. nervo ad utrumque marginem extensis, notata.

Prolificationes interdum observantur delicatissimæ clavam formâ vel pistillum æmulantes, nervo vero destitutæ, quæ ex apice frondis discissæ truncatæ oriuntur. *Pori* nulli. *Fructus:* sporidia numerosa hemisphærica ad utramque paginam secundum costam inordinate in soris aggregata, sextam millimetri partem diametro circiter metientia, limbo pellucido cincta et materiâ sporaceâ nigro-viridi ad speciem fuscâ repleta. Structura: *Stipes* e cellulis autem constat elongatis, dissepimento crasso separatis fuscis centro obscurioribus et ambitu in fila confervoidea quæ ab algologis nonnullis ut Mycinematis speciem divulgata fuerunt, abientibus. *Frons* vero e duplici cellularum strato quadrato-suboblongarum constituta est. *Color* luteo-viridis. *Substantia* frondis membranacea, humida flaccida, facillime explicanda, exsiccatione contracta crispataque.

Nuestra especie difiere de todas las descritas hasta el dia, por las líneas oblícuas de arriba á abajo, de que he hablado en la descripcion, que paralelas entre sí se extienden desde el nervio ó su proximidad hasta cerca del borde de la fronde, si como á veces sucede no llegan al borde mismo. Estas líneas prominentes estan formadas de células alargadas, análogas á las que componen el nervio mediano. He tomado de ellas el carácter distintivo de la especie. En ambas caras de esta Haliséride serpenteaban muchos individuos microscópicos de la variedad *adunca* de la Polysiphonia *secunda*.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. III. Fig. 3. *a* Haliseris *plagiogramma* de tamaño natural. *b* Extremidad de una fronde aumentada 12 veces. *c* Un esporidio separado visto á 80 diámetros.

DICTYOTA. — (*Lamour.*)

Frons membranacea, reticulata, plana, ecostata, ezonata, dichotoma vel irregulariter laciniata, viridi-olivacea aut olivaceo-fusca. Radix stupea. Fructus: sporidia vel absque ordine sparsa vel in soris linearibus orbiculatisve aggregata.

Zonaria, sect. secunda, Ag., *Spec.*, I, p. 133. — *Dictyota*, Lamour., *Dict. clas. d'hist. nat.*, V, p. 483. — Grev., l. c., p. 43.

DICTYOTA LINEARIS. — (*Grev.*)

D. fronde dichotoma integerrima, segmentis divaricatis linearibus rotundato-obtusis; soris minimis quadrato-oblongis in series transversales dispositis.

Zonaria linearis, Ag., l. c., p. 134. — *Dictyota linearis*, Grev., l. c.

Hab. *Cum præcedente.*

DICTYOTA DENTATA. — (*Lamour.*)

D. fronde lineari bipinnatifida, segmentis alternis, apice dentatis, dentibus acute bifidis; soris sparsis.

Zonaria dentata, Ag., l. c., p. 136. — *Dictyota dentata*, Lamour., *Essai*, p. 58. — Grev., l. c. — *Ulva Mertensii??* Mart., *Fl. Bras.*, I. p. 21. — *Ic. Select., Crypt.*, t. 1. — *Fucus atomarius*, Gmel., *Fuc.*, p. 125?

Hab. *Ad littora Cubensia rejecta.*

Descr. *Stipes* brevis planus, sex lineas longus, stupeus, ex utroque margine prolificationes stipitatas obovatas emittens, in *Frondem* circumscriptione flabelliformem post breve spatium abiens. *Frons* in meo specimine circiter tres pollices longa, membranacea pulchre regulariterque reticulata olivaceo-fusca bipinnatifida. *Pinnæ* alternæ lineam et quod excedit latæ sensim minores fiunt, ita ut quodque segmentum primarium pyramidatum sit, et hinc inde dentes ferunt attenuatos acute bifidos. Sinus divisionum omnes acuti; quandoque et rotundati reperiuntur. *Sori* per frondem absque ordine sparsi, orbiculati, lymbo hyalino cincti, sporidia 15-18 in triplice serie disposita, continentes.

Me parece que he dado una descripcion mas completa de esta especie, que la que han bosquejado apénas Gmelin y Lamouroux. No puedo afirmar si el sinónimo de Martius conviene á nuestra planta. Lo que es cierto es, que la figura que dá de su Ulva *Mertensii*, representa solo el porte y division general de la fronde. Las mallas de la rez en la planta de Cuba forman paralelógramos con ángulos menos arredondeados que en la del Brasil, pero esto puede depender de un estado menos avanzado, ó bien de que el artista no representó fielmente la naturaleza. Observo ademas, que los *Sori* esparcidos igualmente en las dos Algas, estan en la mia cercados de un limbo hialino, y compuestos de dieziocho esporos oblongos dispuestos en tres filas paralelas en sentido trasversal. Estos esporos, por el contrario, estan colocados confusamente en la figura de la Ulva *Mertensii*.

PADINA. — (*Adans., Lamour.*)

Frons flabelliformis subcoriacea reticulata ecostata zonata integra aut varie fissa, basi sæpius stupea. Fructus: sori in lineis concentricis dispositi.

PADINA VARIEGATA. — (*Lamour.*)

P. fronde reni-aut flabelliformi vage fissa aut ramoso-lobata, coriaceo-membranacea, longitudinaliter striis obscurioribus variegata, zonis concentricis, angustissimis approximatis purpureo-fuscis notata.

Zonaria variegata, Ag., *Spec.*, I, p. 127 y *Syst.*, p. 264. — Martius, l. c., p. 24. — *Dictyota* (*Padina*) *variegata*, Lamour., l. c., t. 5, f. 7, 8, y 9. — Bory, *Dict. class.*, XII, p. 591. — Grev., l. c., p. 44.

Hab. *In littoribus Cubæ Insulæ inter maris rejectamenta lecta.*

PADINA PAVONIA. — (*Lamour.*)

P. frondibus reniformibus flabelliformibusve glabris membranaceis olivaceis per soros concentricos variegato-zonatis.

Fucus pavonius, L., *Spec. pl.*, ed. 2, p. 1630. — *Ulva pavonia*, DC., *Fl. fr.*, II, p. 17. — *Dictyota pavonia*, Lamour., *Essai*, p. 57. — *Padina pavonia*, Gaill., *Résum. Thalass.*, p. 24. — Bory, *Coq.*, p. 145. — Grev., *Alg. Brit.*, p. 62, t. 10.

Hab. *Cum præcedente lecta*

PADINA TENUIS. — (*Bory.*)

P. pusilla, stipite breviusculo stuposo in laminam explanato membranaceam teneram (*semipolicarem*) *reniformem integram, rarius lobatam, lineis concentricis zonatam.* Nob.

Zonaria pavonia $^{\delta}$ *tenuis*, Ag., *Syst.*, p. 264. — *Padina Commersoni*, Bory, *Coq.*, p. 144, t. 21, dein *P. tenuis*, *Dict. class. hist. nat.*, XII, p. 590. — *An Zonaria pavonia* var. *tropica*, Mert, *in Mart. Fl. Bras.*, I, p. 24?

Hab. *Ad varias Algas olivaceas florideasque parasitantem legerunt Commerson, Gaudichaud et Ramon de la Sagra.*

ORDO VIII.

SPOROCHNOIDEAE. — (*Grev.*)

Frons cartilagineo-membranacea compresso-plana vel filiformis viridi-olivacea ramosa, ramis extremis sæpius penicillatis. Fructus (*in Sporochno tantum inventus*)*: fila clavæformia, articulata, in verrucis sparsis aggregata et radiantia, vel in receptaculis clavatis concentrica fasciculis penicillorum coronata.*

SPOROCHNUS. — (*Grev.*)

Frons filiformis, cylindracea vel compressa, cartilaginea membranacea. Fructus: ut supra exposui.

SPOROCHNUS? PENNATULA. — (*Pœp.*)

S. fronde plana cartilaginea ecostata ramosa, ramis oppositis acutis patentibus; receptaculis sessilibus lateralibus. Spreng., *Syst. veget.*, IV, p. 329.

Hab. *Ad littora Cubæ Insulæ legit Pœppig.*

Conozco solo aquesta especie por la frase específica que he copiado de Sprengel. No sé que haya parecido hasta ahora descripcion alguna. De este modo, no puedo decir precisamente si debe referirse al género *Sporochnus*. Su fronde plana con ramos opuestos, me parece mas bien colocarla entre las Desmarestias; pero la presencia de receptáculos desconocidos todavía en este último género, me deja en una duda que podria solo aclarar la vista de uno de los egemplares cogidos por Pœppig.

ORDO IX.

ECTOCARPEAE. — (*Ag.*)

Fila articulata, articulis interdum fasciatis, flexilia v. rigida olivaceo-fuscescentia aut viridia, simplicia ramosave, ramis vagis pinnatis aut etiam verticillatis. Fructus: capsulæ sessiles aut pedicellatæ, sphæricæ aut siliquæformes, vel apex ramulorum subforma conceptaculi pulvere nigricante (massa sporacea) repleti, intumescens.

Ceramieæ, Endl., l. c., pro parte. — *Ectocarpeæ*, Ag., *Syst.*, XXX.

ECTOCARPUS. — (*Ag.*)

Fila ramosissima cæspitosa olivacea, articulis diaphanis vel materia grumosa repletis; conceptacula (capsulæ Ag.) terminalia, lateraliave sessilia aut pedicellata, sphærica aut siliquæformia.

ECTOCARPUS MINUTULUS. — (*Montag.*)

E. filis capillaceis a basi ramosissimis, ramis alternis elongatis corymbosis ramulos breves sim-

Mo. Bot. Garden
1897.

plices secundos oppositosque emittentibus, articulis fili primarii et ramorum diametro duplo triplove longioribus, ramulorum subæqualibus.

Hab. *Ad Algas majores in portu Havanensi lectas pauca specimina parasitantia inveni.*

Descr. Vix semuncialis. *Filum* primarium capillo humano tenuius a basi scutulo instructa ramosissimum. *Rami* in parte filorum inferiori ut plurimum conferti subfasciculati, elongati iterum parceque ramosi, ex alternis geniculis *ramulos* emittentes laterales erecto-patentes brevissimos spiniformes sæpius secundos, sed, licet raro, etiam oppositos, imo nullo dispositos ordine. *Articuli* fili primarii ramorumque diametro duplo triplove longiores, oblongi, medio subincrassati, interdum contracti, ramulorum brevissimi vix diametro sublongiores, alternatim seu omnes medio collapsi. *Genicula* pellucida leviter contracta. *Color* viridi-glauca. Chartæ vel vitro laxissime adhæret.

No habiendo visto la fructificacion de esta Alga, quedo en la duda del género en que deba colocarse. He creido deber referirla mas bien á las Ectocarpas que á las Confervas, por el porte y tambien por ciertas asperidades verrucosas esparcidas sobre los filamentos, y de que no he hablado en la descripcion. Estas verruguillas diseminadas en todo el ramo y en los mismos tabiques, apénas pueden ser miradas como rudimentos de conceptáculos. Los filamentos de esta planta sostenian tambien frondes del Scytosiphon *clathratus*.

ORDO X.

FUCOIDEAE. — (*Grev., J. Ag.*)

Frons olivacea coriacea, compressa, plana vel cylindrica, ramosa, foliifera. Fructus receptaculis propriis plerumque inclusi. Glomeruli sphærici, semina continentes, intra membranam receptaculi numerosi, poroque superficiali per ductum brevem communicantes. Semina elliptica, sacculo mucilaginoso cincta, altero apice ad cellulas periphæriam glomeruli constituentes, affixa, filisque simplicibus exinde quoque egredientibus stipata, altero apice centrum glomeruli spectante libera; tandem matura ad basin soluta et ad medium glomeruli, apicibus laxis filorum stipantium tantum occupatum, decidentia, indeque per canalem ac vorum superficialem ducentem elabentia. Germinantibus, ex singulo semine singula oritur plantula. J. Agardh, *Novit. Fl. Suec. ex Alg. Fam.*, p. 11.

SARGASSUM. — (*Ag.*)

Frons olivacea coriacea, ramosa; ramulis plerumque foliiformibus poros mucifluos sæpe ferentibus, costatis integerrimis serratis vel pinnatifidis; vesiculis axillaribus instructis. Receptacula tuberculosa, loculosa, tuberculis pertusis, intus sporidia elliptica cellula hyalina inclusa, filaque articulata stipantia foventibus.

Sargassum, Ag., *Spec.*, I, p. 1. — *Carpophyllum*, *Sargassum* et *Turbinaria*, Grev., l. c., p. 29-32.

SARGASSUM VULGARE. — (*Ag.*)

S. caule compresso, ramulis abbreviatis distichis simplicibus, foliis lineari-lanceolatis lanceolatisve serratis vesiculis globosis muticis in petiolo plano; receptaculis ramosis cylindraceis.

Fucus natans, Turn., *Hist.*, t. 46, excl. synon. Linnæi. — *Sargassum vulgare*, Ag., *Spec.*, p. 3. — *Syst.*, p. 293. — Martius, *Fl. Bras.*, I, p. 45.

Hab. *Ad oras portus Havanensis frequentissime rejectum et ibi lectum.*

Var. ε *foliosissimum, caule subsimplici folis brevissimis in petiolo aggregatis.* Ag., l. c., p. 5.

Fucus foliosissimus, Lamour., *Essai*, t. I, f. 1.

Mera, ut vult clar. Agardh, Sargassi vulgaris varietas et in iisdem locis cum typo inter rejectamenta Oceani lecta.

SARGASSUM CYMOSUM. — (*Ag.*)

S. caule angulato lævi, foliis linearibus subintegerrimis, vesiculis sphæricis, receptaculis cylindraceis abbreviatis dichotomis cymosis.

Sargassum cymosum, Ag., l. c., p. 20. — *S. stenophyllum, cymosum;* Mart., l. c., p. 47.

Hab. *Cum priori.*

SARGASSUM ESPERI. — (*Ag.*)

S. caule compresso, foliis elliptico-lanceolatis dentatis vesiculis superioribus ovalibus.

Fucus lendigerus, Esper., *Fuc.*, t. 15. — *Sargassum Esperi*, Ag., l. c., p. 9. — *Syst.*, p. 295.

SARGASSUM LENDIGERUM. — (*Ag.*)

S. caule tereti simplicissimo foliis oblongis subserratis, receptaculis cylindraceis, racemosis, racemis compositis.

Fucus lendigerus, Linn., *Sp. pl.*, p. 1628. — Turn., *Hist.*, t. 48. — *Sargassum lendigerum*, Ag., l. l. c. c. — Bory, Coq., p. 125.

Estos dos últimos Sargasos no existen en la coleccion, y los admito aquí como haciendo parte de la Flora de Cuba, por la autoridad de M. Bory.

SARGASSUM POLYCERATIUM. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRYPTOGAMIA). Lám. I.

S. caule angulato muricato, foliis parvulis ovato-oblongis, breviter pedunculatis, grosse irregulariterque dentato-spinosis nervo continuo percursis, vesiculis (raris) sphæricis petiolo foliaceo dentato suffultis; receptaculis in racemum subdichotomum foliis vesiculisque immixtum dispositis, filiformibus longissimis subincurvis torulosis spinosisque, spinulis patentibus.

Sargassum polyceratium, Montag., *Cent. Pl. cell. exot. in Ann. Sc. nat., Botanique*, 2ª serie, tom. VIII, p. 357.

HAB. *Unicum exemplar in littore Cubensi rejectum et lectum adest in collectione a cl. Ramon de la Sagra mecum communicata.*

DESCR. *Basis* deest, quamobrem totius Algæ longitudo latet. Quod autem superest spithamam metitur. *Caulis* filiformis angulatus muricato-spinosus ramos undique emittens crebros elongatos, supremis fastigiatis aut etiam apicem frondis superantibus. *Rami* patentes, tenuissime aculeati, fere capillares, in ramos secundarios raro divisi, sed ramulis numerosis fertilibus toti cooperti. *Ramuli* fertiles autem ex intervallis enati vix duarum triumve linearum æqualibus, constante vesiculis, receptaculorum racemo, quandoque et foliis. *Folia*, si adsunt, quod vero rarum, ad basin racemorum sita, parvula, 3-4 lin. longa, 1-2 lin. lata, ovato-oblonga vel lanceolata subpetiolata, grosse irregulariterque spinoso-dentata, nervo continuo percursa, apice obtusa vel abrupte acuminata, poris mucifluis hic et illic seu inordinate pertusa. *Vesiculæ* globosæ magnitudine pisi minoris sat raræ vel inter receptacula vel ad basin racemorum collocatæ, modo solitariæ, modo binæ ternæve alternæ, petiolo suffultæ plano foliaceo univervi poroso margineque dentato, paucis, partem folii jam descripti inferiorem omnino referente. *Receptacula* filiformia ramulos fertiles terminantia, raro foliis vesiculisque intermixta, ut plurimum nuda, bis dichotoma, pro gracilitate longissima, 7-8 lin. longa, apice subulato incurva, torulosa, spinulis sparsis patentibus sursum deorsumve recurvis aculeata. *Tubercula* quam plurima muco turgida et filamentis diaphanis ramosis centrum versus e loculæ periphæria convergentibus, articulatis, utriculo elliptico crassiore terminatis, in quo *Gongyli* (*semina*, J. Ag.) (*capsulæ*, Ag.) uti videtur, progignuntur. Illos autem non modo non maturos, sed vix ac ne vix formatos deprehendi. *Color* in sicco specimine nigrescens, humectati vero olivaceo-fuscus. *Substantia* caulis exsiccati fragilis, filorum membranacea.

De todos los Sargasos descritos ó señalados solamente por una frase diagnóstica, no conozco mas que el S. *filipendula* Agardh, *Systema algarum*, p. 300, que se aproxima á la especie que acabo de ensayar hacer conocer. He aquí sus caracteres: S. caule filiformi *compresso lævi*, foliis *linearibus* subserratis conspicue costatis, vesiculis membranaceis *longe petiolatis* petiolo subcostato; receptaculis filiformibus. Hab. in Sinu Mexicano?

He puesto en bastardilla las palabras que indican los caracteres enteramente opuestos á los que presenta mi planta. Como las otras voces de la frase de esta Alga, que carece aun de descripcion, pueden aplicarse á otras muchas especies mui distintas, me he creido bastante auto-

rizado, en virtud de las diferencias mencionadas, á separar dos plantas que aunque originarias de un mismo mar son por lo demas mui diferentes.

Parece que necesitamos aun buenas analísis microscópicas de este género, pues que entre los caracteres que distinguen los Sargasos de las Cistoseiras se emplea el de tener semillitas ó gongilos sin estar cercados de filamentos atabicados. Puedo afirmar que no solo en la especie de que aquí se hace mencion, mas en otras muchas bien conocidas, he encontrado filamentos atabicados, mui variables por lo demas en su longitud y en la forma de los artículos, que tenian orígen en la pared interna de las células del receptáculo y convergian hácia el centro. Estos filamentos son semejantes ó análogos á los que se ven en la Cystoseira *abrotanifolia* que Agardh ha descrito mui bien en su *Species*, con la diferencia que en mi planta parecen ramosos, como lo son realmente en la Cystoseira *sedoides*, y con artículos vez y media ó dos veces mas largos que anchos. Con el tiempo estos filamentos trasparentes se llenan de granillos cuyo crecimiento insensible llega á formar un gongilo. En efecto, aqueste aparece granuloso y contenido en una célula ó bolsa membranosa, hialina, como gelatinosa, que figura ser solo el artículo último separado del filamento en que se ha desarrollado. En el Sargaso de Cuba, los receptáculos parecen todavía mui jóvenes y las células no presentan en el último artículo de sus filamentos atabicados, mas que un rudimento del cuerpo reproductor, pero reconocible, sin embargo, por su color oliváceo amarillento y por los muchos granillos que le componen.

He encontrado en una Cystoseira *sedoides*, recogida en Capraja por mi sabio amigo y compañero De Notaris, filamentos ramosos con artículos ó sin ellos, ó que á lo menos no he podido hacer constar su presencia, pero que teniendo la extremidad de los remos engrosada en forma de elipse, contiene gongilos perfectamente maduros.

En una Cystoseira *abrotanifolia* traida de Gijon, puerto de Asturias, por M. Durieu, la analísis microscópica me ha mostrado filamentos simples, atabicados, hialinos, cuyos artículos se alargaban á medida que se aproximaban á la extremidad; los gongilos de un volúmen considerable se desarrollan en el último artículo. Cuando maduros se desprenden de un modo indeterminado, ya sea rompiendo la célula que los contiene, ya cayendo con ella, que es lo mas probable. A esta época estan compuestos de granillos globulosos, poco coloreados, y cuando mas de un diámetro de cuatro centésimos de milímetro. Ademas de esto, se hallan aun otros filamentos claviformes, tambien atabicados, y que en cada uno de sus artículos parece formarse un gongilo. Los últimos filamentos asemejan mucho á las *tecas* ó utrículos de ciertos hongos; á los del Helminthosporium, por egemplo.

Por lo expuesto, me parece inferirse que no es posible hallar en la fructificacion sola, un carácter suficiente para distinguir los Sargasos de las Cistoseiras, y que siendo inexacto el empleado cuasi exclusivamente hasta aquí, la separacion de los géneros, artificial puramente, no puede en lo secesivo reposar mas que sobre la forma y accidentes de la fronde, y principalmente sobre las vesículas solitarias, libres, axilares y no incluidas en las hojas.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. I. Sargassum *palyceratium*. *a* Planta de tamaño natural. *b* Ramo fértil cargado de vesículas, hojas y receptáculos; aumento de tres veces. *c* Parte superior de un receptáculo: aumento de 16 diámetros. *d* Mitad de un corte trasversal de un receptáculo para hacer ver las celdillas y los filamentos articulados que convergen de la circunferencia al centro: figura de un aumento de 80 diámetros. *e*, *e* Filamentos articulados, separados de la celdilla, en cuyo último artículo se desarrollan los gongilos: vistos á 160 diámetros. *f* Filamentos atabicados que ocupan las celdillas de la Cystoseira *abrotanifolia* de Gijon: vistos á 90 diámetros. *g* Uno de estos filamentos en cada artículo del cual se nótan los gongilos: visto á 388 diámetros. *h* Un gongilo á descubierto en el interior de la celdilla: aumento como el anterior. *i* Los globillos de que se compone la masa interna coloreada del gongilo: el mismo aumento. Por trasparencia, estos globillos parecen hialinos cuando estan separados. *k* Filamentos ra-

mosos cargados de gongilos nuevos que tapizan las celdillas de la Cystoseira *sedoides* de Capraja : vistos con aumento de 380 diámetros. / Uno de estos gongilos maduro, y libre de la celdilla : aumento de 190 diámetros.

SARGASSUM TURBINATUM. — (*Ag.*)

S. caule simpliciusculo, ramis simplicibus sparsis foliis peltatis in vesiculam coronatam denticulatam inflatis; receptaculis ramosis teretibus subclavatis.

Fucus marinus, etc., Sloane, *Jamaic.*, I, t. 20, f. 6. — *Fucus turbinatus*, L., *Spec. pl.*, p. 1629. — Gmelin, *Fuc.*, t. 5, f. 1. — Turn., *Hist.*, t. 24. — *Sargassum turbinatum*, Ag., l. c., p. 41. — *Turbinaria denudata*, Bory, Coq., p. 117.

Hab. *Inter rejectamenta maris littora Cubensia alluentis cum Padina variegata lectum.*

No puedo concluir lo que tenia que decir sobre este género, sin manifestar mi opinion respecto al poco aprecio que conviene prestar, para la distincion de las especies entre sí, á la forma de las hojas en general y mas particularmente á la de las vesículas. En efecto, he hallado en una misma especie vesículas con sustentáculo cilíndrico ó comprimido, mútico, ó aristadito por el ápice de la hoja en que se desarrollan, como los de la Macrocista, en el peciolo. Este género, pues, necesita ser de nuevo trabajado por un algólogo hábil y experto.

CONSIDERACIONES GENERALES

SOBRE

LAS FICEAS

Ó

ALGAS SUMERGIDAS.

Las Algas, si ha habido, como hoi dia no es posible dudarlo, una sucesion en la formacion de las especies vegetales, son sin duda las primeras plantas que aparecieron en la superficie del globo. En efecto, segun las teorías mas modernas de la *Geogenia*, el enfriamiento graduado y sucesivo de las capas exteriores de la tierra, habiendo producido el medio que reune todas las condiciones necesarias para la existencia de las Algas, es claro que estas plantas debieron preceder las otras y comenzar para los vegetales una serie análoga á la de los animales infusorios, respecto al reino animal. Es condicion esencial del desarrollo de todo cuerpo organizado, la existencia de un mucílago ó matriz en donde se engendran las dos series, que en un principio son tan próximas, que es difícil determinar si el ser que se examina pertenece á la una ó á la otra.

Las Algas, hasta cierto punto, permítaseme la expresion, son como la paleta del pintor en que la naturaleza ostenta sus mas vivos y brillantes colores, de que su pincel mágico compone, graduando admirablemente las tintas, los vegetales que forman su mas bello ornamento; ó bien si se quiere otra comparacion menos poética á la verdad, pero mas exacta, el medio en que viven es un inmenso laboratorio en el que la naturaleza, ensayando sus fuerzas, se eleva graduadamente á formaciones sucesivas, cada vez mas complicadas, por la mezcla variada y modificada al infinito de los elementos mas simples. El estudio de las plantas de esta familia debe, pues, conducirnos algun dia á descorrer un poco el velo espeso que todavía cubre las cuestiones mas importantes de la fisiologia vegetal.

Vamos á dar rápidamente una ojeada sobre el conjunto de esta familia, é indicar en compendio lo que mas interesa conocer en su organizacion y formas [1].

[1] Los que deseen penetrar mas adelante en el estudio atractivo de las Fíceas ó Algas, propiamente dichas, no deben limitarse á consultar solo las obras generales ó las memorias de que aquí presento una indicacion, sino que deben leerlas con toda atencion. Son la guia mas propia para iniciarles en la observacion de los séres naturales que constituyen esta familia, y sobre todo para allanar las dificultades de un estudio en el que sin su ayuda tropezarian á cada paso. Solo menciono aquí las obras que exponen los principios generales de la ciencia de las Algas, y de ningun modo las que sirven para la distincion de las especies.

Roth, *Catalecta botanica*. Lips., 1797-1806, 3 vol. 8°.— Vaucher, *Hist. des Conferves d'eau douce*, Ginebra, 1803, 4°. — Lamouroux, *Essai sur les genres des Thalassiophytes*, Paris, 1813, 4°. — Lyngbye, *Tentamem Hydrophit. Danicæ*, Hanf., 1819, 4°. — Agardh, *Metamorphosis Algarum*,

La fronde (*Frons, Thallus*) ó el sistema vegetativo de las Ficeas, reducido á su último grado de sencillez, consiste en una vesícula esférica ó elíptica, bien hialina ó verde (Chlorococcum Grev.), ya coloreada (Protococcus Agh.), pocas veces cilíndrica (Cylindrocystis Mngh.). Esta Alga empieza la serie vegetal, y representa la célula elemental, de que puede decirse estan compuestas todas las plantas agamas. Esta vesícula madre, puede ella misma contener otras en su interior (Hæmatococcus Ag., Microcystis Ktz). En fin, puede continuar vegetando y reproducirse en la masa mucilaginosa en que se ha desarrollado, ó bien quedar desnuda despues de haberla absorbido, y héchola servir para su nutricion.

La fronde de las Ficeas no conserva siempre esta sencillez: en sus diversas modificaciones adquiere dos formas principales. En una se presenta bajo el aspecto de filamentos atabicados ó solo articulados (*Algæ articulatæ*), que son tan solo la repeticion de la célula elemental que se une á ella misma en el sentido de su longitud: tribus enteras estan organizadas de este modo. Las células, en unas, estan colocadas extremo á extremo formando especies de sartas que no tienen mas cubierta exterior que el mucus de la matriz en que tuvieron orígen (*Nostochineæ*), mucus que por lo demas puede quedar amorfo ó bien extenderse en membrana (*Nostoc.*). En otras, las mismas células colocadas cabo á cabo, sea en una sola línea, ó en serie simple como en las primeras (Conferva, Callithamnion Lyngb.), ó bien en serie múltipla ó en muchas filas al rededor de una célula central ó de un eje figurado (Polysiphonia Grev.), estan encerradas en un tubo trasparente, homogéneo, anhisto, continuo, cuyo crecimiento está en proporcion con el de las células que está destinado á unir y proteger. En esta especie de fronde el punto que separa trasversalmente las células se llama *tabique, articulacion, endofragma*, y el nombre *artículo ó segmento* se dá al espacio comprendido entre dos articulaciones.

Por otro lado las Algas articuladas no estan todas formadas de filamentos simples; las hai que los tienen ramosos, y esta ramificacion es ella misma mui variada. Unos son dicótomos (Conferva *prolifera* L., Polysiphonia *fastigiata* Grev. Spr.) ó tricótomos (Conferva *pellucida* Huds., C. *trichotoma* Ag.), ó en fin pinnados; con pínnulas opuestas (Callithamnion *Plumula* Ag., C. *Orbignianum* Montag.), ó alternas (C. *roseum* Lyngb.). Los ramos son alternativamente opuestos en cuatro filas en el Callithamnion *cruciatum* Ag. y verticulados en la Griffithsia *equisetifolia* Ag. La ramificacion mas curiosa de todas, es ciertamente la que ofrece el género Hydrodictyon: las células en vez de estar colocadas cabo á cabo estan dispuestas de modo que forman unas mallas pentágonas de una rez cilindroidea ó utricular que constituye toda la fronde de esta planta singular.

Estas Algas no estan todas fijas al suelo; algunas reposan sobre él sin adherírsele (Chlorococcum, Hæmatococcus); otras muchas, viviendo asociadas, nadan en la superficie de las aguas sin adherencia alguna desde su misma infancia (Zygnema, Hydrodictyon y algunas Confervas y Vaucherias.)

Las Ficeas de fronde contínua (*Algæ continuæ*) que forman la segunda gran division de las dos de que he hablado, son aquellas cuyas células son, ya arredondeadas, hallándose dispuestas en un mismo plano, de modo á formar una membrana uniforme (Ulva, Halymenia) ó recorrida por nervaciones (Delesseria, Lamour.; Phyllophora, Grev.), ya esféricas y alargadas á un mismo tiempo, reuniéndose entre sí de modo á representar tallos provistos de raices y hojas (Sargassum Ag., Macrocystis Ag.). El papel que juegan las dos especies de células es diferente en uno y otro caso: así, las células aredondeadas son las que componen todo el parénquima de la fronde, y las alar-

Lond., 1820, 8°; *Systema Algarum*, ibid., 1824, en 12°, y el prefacio del segundo volumen del *Species Algarum*, Gryph., 1828, 8°. — Bonnemaison, *Essai sur les Hydrophytes loculées*, en las Mem. del Mus. de hist. nat., 1824. — Fries *Systema orbis vegetabilis*, Lund., 8°, p. 320. — Gaillon, *Résumé des classific. de la famille des Thalassiophytes*, Strasb., 1828, 8°. — Bory, *Hydrophytologie de la Coquille*, Paris, 1829, f°. — Greville, *Algæ britannicæ*, Edimb., 1830, 8°. — Duby, *Mémoires sur le groupe des Céramiées*, Ginebra, 1832-1835. — Ch. Morren, *sur les Clostéries*, Ann. des sc. nat., 2ª série, Bot., tom. V, p. 257. — J. Agardh, *de la propagation des Algues*, el mismo periódico, tom. VI, p. 190. — C. Montagne, *de l'organis. et du mode de reprod. des Caulerpées*, el dicho periódico, tom. IX, p. 129. — Meneghini, *Cenni sulla organogr. e fisiolog. delle Alghe*, Pádua, 1838, en f°.

gadas las que forman los nervios en las especies membraniformes y las que ocupan el centro del tallo y ramos, y nervios de las hojas en las Algas que parecen provistas de estos órganos. Obsérvese que empleo la voz *parecer*, pues por un abuso de palabras y para evitar las circunlocuciones que debilitan el discurso, se atribuyen á estos vegetales tallos y hojas de que en realidad carecen. La Fícea mas complicada y mas perfecta, un Sargaso por egemplo, aunque compuesto en apariencia de un tallo, ramos y hojas, es pura y simplemente un cuerpo homogéneo cuyas diversas partes distintas por la forma, no lo son de modo alguno ni respecto á su organizacion íntima, ni en cuanto á las funciones que desempeñan.

Las Algas no articuladas son membranosas ó cilindroideas; muchas veces participan á un mismo tiempo de una y otra forma. Estan fijas á las peñas ó á otros grandes fucos, por un ensanchamiento en forma de disco ó de escudo (*Scutum*). En ciertos casos su longitud y su gran peso, haciendo insuficiente este medio de adherencia para resistir á las olas, se fijan á las rocas por medio de fibras ó agarraderas que penetran en sus desigualdades y abrazan fuertemente las prominencias y los ángulos: eg. las Laminarias.

Las frondes membranosas se presentan en forma de tubo (Bryopsis, Vaucheria) ó planas, y en este caso son ú orbiculares, como en la mayor parte de las Ulvas, ó flabeliformes como en ciertas Dictioteas, ó bien como se vé en las Halimenias, las Deleserias, etc., estan divididas irregularmente en lacinias, palmadas ó pinnadas sin ó con nervios, comunmente menos coloreados, que penetran frecuentemente en todas las divisiones. A veces su punto de adherencia está sobre el borde; otras estan fijas por un ensanchamiento como he dicho: en fin, se cogen á los cuerpos que las sostienen por medio de un tegido fibrilar que nace de toda la superficie del tallo (Dictioteas). Algunas Algas tubulosas se distinguen por una extructura mui singular y única en toda la familia. Esta extructura entrevista en su Fucus *hypnoides*, por Turner, no solo no he dejado yo sobre ella duda alguna, en una memoria presentada á la Academia de ciencias [1], sino que he hecho ver ademas que es comun á todas las especies del género Caulerpea. Consiste en un entretegido inextricable de fibras continuas, hialinas, sumamente tenues, que desprendiéndose de todos los puntos del interior del tubo llenan la cavidad por sus numerosas anastómosis. Puede formarse una idea de esta organizacion notable, examinando la lámina II, fig. 3, *d*, de esta obra.

Las frondes cilíndricas ó comprimidas, son simples ó muchas veces dicótomas ó en fin mas ó menos pinnadas.

Las mixtas, á saber, las que presentan partes cilíndricas y membranosas ó foliáceas, se observan sobre todo en las Fíceas de extructura mas complicada, ó las Fucóideas. De este modo, en las Laminarias, un adelgazamiento mas ó menos largo, cilíndrico ó comprimido (*Stipes*), se dilata en una porcion membranosa de un espesor variable (*Lamina*). El tallo en los Sargasos es aquella parte cilíndrica ó comprimida, de donde nacen las hojas, las vesículas y receptáculos.

Ademas de los órganos que acabo de indicar, hai otros todavía, de que es preciso decir una palabra antes de pasar á lo concerniente á la reproduccion de las Fíceas.

En muchas Fucáceas, por egemplo, se encuentran con frecuencia en los tallos, ramos, hojas y peciolos, vesículas esféricas (Macrocystis *pomifera*, Bory), elípticas (Halydris *nodosa*) ó piriformes (Macrocystis *pirifera*, Ag.), ya simples ó bien colocadas en fila como las cuentas de un rosario (Cystoseira *concatenata*). Estas vesículas no tienen probablemente mas uso, apesar de lo dicho por Lamouroux, que el de favorecer la natacion de las plantas que las contienen.

En las Fucáceas provistas de una especie de tallo, se vé ademas que está recorrido frecuentemente en toda su longitud por unas lagunas cuya funcion no es bien conocida á no ser que sea análoga y como accesoria á la de las vesículas. Estas lagunas que he descrito y figurado en otra ocasion [2], se encuentran en todo el tallo de las Macrocistas.

Su situacion es entre lo que puede llamarse la corteza y la médula, mas próximas, sin embargo, de la periferia que del centro. Para verlas es preciso hacer un corte trasversal; en una

[1] Montagne, *De l'organisation et du mode de reproduction des Caulerpées, etc.* Ann. sc. nat., 2ª serie, Botánica, tom. IX, pág. 129 (marzo 1838).

[2] *Voyage dans l'Amér. mérid.*, por Alc. D'Orbigny. *Sertum patagonicum*, pág. 12, Botán., Lám. 3, fig. 1.

seccion vertical escapan completamente á la vista. Si se comprime el tallo ablandado en el agua, se hace salir de estas lagunas una mucosidad abundante.

Las hojas de los Sargasos ofrecen todavía unos poros, de donde trasuda una materia mucilaginosa (*pori muciflui*). ¿Estos poros tienen alguna analogía con los estómates? No es de presumir, pues las funciones de las dos especies de hojas son mui diferentes en virtud de la diversidad del medio en que habitan.

Pasaré de largo sobre lo relativo á los pelos que se observan en un gran número de Fucáceas. Las funciones importantes que se les ha atribuido de fecundar los gérmenes [1] ó bien de segregar ó absorver fluidos particulares [2], son méras y gratuitas hipótesis. No parecen diferir gran cosa de los que nacen sobre las plantas de un órden superior, pues como ellos, son vegetaciones exuberantes de las células exteriores ó subepidérmicas [3].

Como mas arriba he dicho, la fronde de las Fíceas es homogénea en todas sus partes. La diversa combinacion de las dos especies de células, puede ciertamente producir variaciones infinitas en las formas generales, pero cada porcion de un fuco queda igualmente apta para ampararse en el líquido ambiante, del alimento que debe asimilarse. Tal es la independencia de las partes, que si se introduce á mitad en el agua un fuco seco, la porcion sumergida es la sola que absorve el líquido y toma una apariencia de vida, mientras que la que queda al aire permanece en su estado de sequedad. Se ha querido explicar el hecho, diciendo que la evaporacion era superior á la facultad absorvente en la parte tenida al descubierto, mas ninguna experiencia confirma hasta el dia esta explicacion.

El color en las Fíceas es uno de los caracteres de mayor importancia. Salvo algunas excepciones de que no está exenta ninguna lei fundada por la inteligencia humana, es tan constante este color en las tribus que caracteriza, que es imposible no esté ligado íntimamente con la constitucion fisiológica de estas plantas.

En general es de un verde claro ó herbáceo en todas las Zoospermas (Conferva, Ulva, Bryopsis) y pasa al amarillo pálido ó blanquizco por la permanencia fuera del agua ó por la insolacion. Los géneros Hæmatococcus, Porphyra, Bangia, Sphæroplea, Mesogloja y Trentepohlia por su coloracion roja, y los Thorea, Batrachospermum, algunas Mougeocias y Nostocs por su coloracion en violeta, ó en azul mas ó menos intenso, presentan excepciones bastante numerosas.

El color de rosa ó púrpura distingue las Florideas, el ornamento mas bello de nuestras colecciones. La accion del aire y de la luz avivan sobre todo, al mayor grado, las tintas hermosas que nos ofrecen estas plantas, pues mientras permanecen bajo del agua unidas á la roca que las sostiene, este color tan vivo y sobresaliente cuando seco, está entonces obscurecido y sin brillo. Expuestas largo tiempo las Florideas á la accion del sol, sobre la playa en que las olas las arrojan, se colórean en verde y amarillo ó se hacen verdes enteramente. Muchas especies en este estado anormal han sido publicadas como distintas. Una observacion que he hecho muchas veces, y que no debió escaparse, sin duda, á otros observadores, aunque en ninguna parte la he visto mencionada, es que algunas Confervas por ser parásitas sobre las Florideas, pueden embeber el color rosa propio de estas plantas, y engañar, haciéndolas mirar como Ceramias, á personas inexpertas. La coloracion en rojo de la base del filamento de la Conferva *mirabilis*, Ag., es debida á esta circunstancia.

En fin, las Fucoideas (*Algæ olivaceæ*, J. Ag.,) son notables por su color de un verde amarillento ú oliváceo mas ó menos intenso, que se convierte cuasi siempre en negro en las Fucáceas por la accion del aire y de la desicacion, mas que en algunas especies de esta tribu y en todas las Dictioteas se conserva invariable el color moreno. Pocas son las excepciones á esta lei, y acaso la única la Padina *rosea*, Lamouroux.

La consistencia de las frondes de las Algas sumergidas, varía bastante en las diferentes tribus. Es membranosa y hialina en las Confervas; membranosa y gelatinosa en las Nostoquíneas; mem-

[1] Réamour, *Mém. de l'Académie des sciences*, Paris, 1710, 1711 y 1712.

[2] Lamouroux, *Essai sur les Genres des Thalassiophytes* (Paris, 1813), pág. 13.

[3] De Candole, *Organogr. végét.*, tomo II, página 167, lámina 2, figura 5, *d*.

branosa, carnosa y gelatinosa en las Halimenias; membranosa y reticulada en las Dictioteas; cartilaginosa en muchas Florideas, sobre todo en el tallo y nervios, y en fin coriácea en las Fucáceas.

Respecto al crecimiento de las Algas, no parece distinto del de los otros vegetales. En las investigaciones ingeniosas sobre el desarrollo de la Marchantia, nos habia ya iniciado M. Mirbel en el misterio de la multiplicacion de los utrículos del tegido vegetal. Un nuevo trabajo de la mayor importancia, sobre las metamorfosis sucesivas del cambio en utrículos y estos en vasos, vá no solo á confirmar los primeros hechos, mas á añadir otros nuevos de un órden distinto. De estos hechos, profesados hace muchos años por M. Mirbel en sus cursos de la facultad de ciencias, que he visto en parte en 1837 representados por figuras de una gran fidelidad, y que este sabio tiene la bondad de permitirme hacer uso antes de su próxima publicacion; de estos hechos, vuelvo á repetir, resulta que la multiplicacion de los utrículos, y en su consecuencia el crecimiento del tegido vegetal, puede tener lugar de dos modos, uno que llamaré *centrífugo*, y otro *centrípeto*.

En el primero, el tegido utricular que se ha organizado primitivamente en el cambio y á expensas de él, crece insensiblemente y forma lo que M. Mirbel llama *tegido glóbulo-utricular*. A una época determinada uno ó muchos glóbulos de los mas favorecidos se ahuecan, y su cavidad aumentando poco á poco acaba por contener nuevo cambio, tan luego como ha adquirido todo su desarrollo. Se concibe fácilmente que repitiéndose el mismo fenómeno pueden organizarse un segundo y tercer utrículo concéntricos al primero y embutidos sucesivamente unos en otros. En este caso los utrículos mas nuevos se ajustan y adhieren, segun el órden de su formacion, al utrículo primitivo y contribuyen á aumentar su espesor y su resistencia. Mas si en lugar de uno se desarrollan á la vez muchos glóbulos en la cavidad de un utrículo ya formado, llegará un instante en que en virtud de su crecimiento rasgarán este utrículo, cuyos restos desapareceran y seran absorbidos: á su vez cada uno de estos utrículos ya libres continuará su desarrollo particular sufriendo incesantemente las mismas metamorfosis.

En el principio de su formacion, los utrículos son como rugosos ó se presentan cubiertos al exterior de papilas, lo que les hace aparecer en una seccion, plegados en su borde; mas á medida que crecen pierden este carácter y se hacen lisos enteramente.

Para entrar ahora en nuestro asunto, observaré que lo que acabo de decir se verifica precisamente en ciertas Protococoideas, que consistiendo en simples vesículas, nacidas igualmente en una ganga ó matriz mucilaginosa, asemejable al cambio de los vegetales superiores, se desarrollan en medio de esta ganga á expensas suyas, y producen en su cavidad nuevos individuos, que semejantes á ellas se hacen libres y vegetan por sí, despues de la rotura de la célula primitiva. Una diferencia notable existe, sin embargo, y es que lo que es un fenómeno de reproduccion para el vegetal apénas bosquejado, es pura y simplemente uno de nutricion para la planta cotiledónea. En el uno como en el otro, no obstante, los glóbulos colocados en mejores condiciones, son los solos que se desarrollan, pues los otros, como se observa comunmente en los seres orgánicos, no estando dotados suficientemente de la fuerza vital propia, sin la cual deben perecer, abortan y desaparecen completamente.

He aquí, pues, dos modos distintos de la multiplicacion de los utrículos de que se encuentran egemplos confirmantes en los vegetales ó en los animales mas sencillos [1].

Ahora bien, lo que acabamos de ver que se verifica en un utrículo, puede igualmente pasarse en un espacio inter-utricular ó lo que llaman meatos-intercelulares, y en general, en todas las partes en que puede formarse cambio. Ademas, independientemente de este medio, de que la naturaleza se sirve para aumentar incesantemente el tegido vegetal, hai otro, de que hace mencion el mismo sabio en sus investigaciones sobre la Marcancia, y es el desarrollo supra-utricular. Este se verifica fuera del utrículo y en un punto libre de su periferia. Como no ha sido visto de bastante cerca, para poder apreciar todos los grados del desarrollo del utrículo terminal, puede ser que entre en nuestra segunda division.

[1] Se observa en los gusanos acefalocistos alguna analogía con lo que nos ha presentado en los vegetales el *Hæmatococcus*.

El desarrollo de los utrículos, cuya historia acabo de exponer, segun nuestro sabio fisiólogo [1] teniendo lugar del centro á la circunferencia, la multiplicacion que de él resulta la he llamado centrífuga, reservando el nombre de centrípetra á la siguiente que es diferente de ella. Esta consiste en la division de un utrículo ó célula por uno ó muchos tabiques que naciendo de su pared se extienden insensiblemente hacia el centro, hasta la separacion completa. Este hecho, demostrado en 1832 por M. Mibel [2] sobre el pólen de las Cucurbitáceas, ha sido confirmado sucesivamente en otras plantas, y en particular en las Fíceas, por las observaciones de MM. Dumortier [3], Morren [4] y Mohl [5].

Por otra parte M. Turpin, á quien la anatomía y fisiologia vegetales deben tantas observaciones importantes y reseñas ingeniosas, ha publicado, en el tomo XVIII de las Memorias del Museo de historia natural, una teoría sobre este asunto. Me separaría del plan que me he trazado con dar solo un analisis de este trabajo, pues no he emprendido hacer aquí la historia de la fisiologia vegetal: la idea fundamental, ademas, ha sido sucesivamente reproducida por el autor en muchas memorias posteriores [6] á la que acabo de citar. M. Turpin vé en el tegido celular una aglomeracion de vesículas distintas, individuales, capaces de ser ellas mismas consideradas como otros tantos ovarios llenos de un gran número de huevecillos ó á lo menos de cuerpos reproductores; piensa que de la pared interna de estas vesículas nacen, por una especie de extension, los globulos organizados, verdaderas yemas reproductoras, sea de la vesícula madre, sea de la planta, pasando antes por el estado de bulbillo, etc.

No podré, no obstante, dejar en olvido lo que el mismo académico observó respecto al desarrollo de los glóbulos que resultan de la fermentacion de la cerveza, con motivo de los curiosos hechos anunciados por M. Cagniard-Latour [7]. En este acto, considerado hasta aquí como químico puramente, y que es sin embargo una verdadera vegetacion, dichos observadores han hecho ver que cada glóbulo del fermento dá orígen por su periferia á una especie de yemas ó botones que cuando llegan al volúmen del glóbulo primitivo producen otros á su vez, de modo que al fin de la operacion en lugar de un simple útriculo lleno de *globulillos*, como Turpin los llama, tenemos un filamento moniliforme, que por sí mismo tiende á ramificarse. Por mi parte veo en esto un hecho tanto mas curioso cuanto parece explicar, de un modo sorprendente, la manera del desarrollo de las Notoquíneas, tribu cuya organizacion no deja de presentar alguna analogía con los filamentos en cuestion.

Veamos las demas aplicaciones de estos hechos al crecimiento de las Fíceas. Las celulas que componen estas plantas contienen una materia granugienta verde (*Chlorophylla*), que nada en un fluido comunmente viscoso, y es susceptible en las Zoospérmeas de cambiarse en fécula, ó metamorfosearse en Zoospermos ó espórulos: las de las Florídeas estan llenas de un número mas ó menos grande de otras células globosas, sumamente pequeñas [8] (Sferiolas? Mirb.), hialinas vistas al microscopio, si estan esparcidas; de un rosa pálido ó intenso si estan reunidas en masa en la célula

[1] Siento mucho me haya sido imposible, sin alejarme de los límites que me he prescrito, extenderme, con M. Mirbel, sobre el progreso del crecimiento de los utrículos y sus metamorfosis en vasos; de hacer ver como éstos se cubren de poros, de rayas, se enroscan en espiral, etc.; y mas todavía, de no presentar las consecuencias dignas del mayor interes que dimanan de estos hechos, observados con tan infatigable paciencia. He debido limitarme á exponer el hecho principal de la generacion utricular en la masa gelatiniforme que suministra los elementos de esta creacion maravillosa.

[2] *Complément des observations sur le Marchantia polymorpha*, pág. 62.

(La memoria sobre las Cucurbitáceas ha sido leida al Instituto en 1832.)

[3] *Mémoire sur la structure comparée et le développement des végétaux et des animaux,* Nova acta natur. Curios. Acad., tom. XVI, part. I, pág. 226.

[4] Véase *Mémoire sur la crucigénie.* — *Considérations sur le mouvement de la sève dans les Dicotylédones.* — *Mémoire sur les Clostéries*, Ann. Sc. nat., 2ª serie., Botán., tomo V, pág. 257 y siguientes. — *Mémoire sur le genre* Aphanizomenon, leida á la Acad. de cien. de Bruselas el 2 de diciembre de 1837.

[5] *Sur la multiplication des cellules des plantes par division,* etc., Ann. Sc. nat., 2ª serie, Botán., tomo VIII, pág. 305.

[6] *Esquisse d'organogr. végét.*, Paris, 1837, en folio. Este trabajo acompaña la traduccion de Goëthe, por M. Martins.

[7] *Mémoire sur la cause et les effets de la fermentation alcolique et acéteuse*, leida á la Academia de ciencias el 20 de agosto de 1838.

[8] Apénas tienen por lo comun un diámetro de $\frac{1}{300}$ ó $\frac{1}{500}$ de milim. Véase la lámina 5, fig. 1 *d*, de esta obra.

madre. Ahora, en virtud de la higroscopicidad, propiedad mui notable inherente á la organizacion de estas plantas y de la que su tejido goza en el mas alto grado, cada una de las celdillas que la constituyen absorve el líquido ambiente, ya en el acto cuando está en contacto con él, sea cuando está separada por el intermedio de una substancia mucilaginosa mui sedienta de agua que ocupa los espacios ó meatos intercelulares. Así es como se explica la facilidad con que en el estado de vida se egecuta la transmision de los líquidos de lo exterior á lo interior de un tallo grueso de Fucacea, transmision por lo demas que ya hemos visto concretada en límites mas estrechos en el estado de desecacion del Fucus. Estos líquidos son en seguida elaborados por la celdilla que se surte á la vez de los materiales de su crecimiento y de sus secreciones.

Este crecimiento puede verificarse de las dos maneras que ya dejo mencionadas, es decir, que es centrífugo ó centrípeto. En las Algas membranosas es en las que especialmente se hace la multiplicacion por evolucion ó centrífuga. Pero aquí como la membrana no crece por lo regular mas que en el sentido de la latitud, se hace palpable que la multiplicacion no puede verificarse mas que por desarrollo de celdas en la substancia intercelular, de la que habla M. Mohl y que nosotros hemos reconocido en efecto ser de naturaleza mucilaginosa, ó bien por aquel de los dos modos de multiplicacion evolutiva en el cual muchas celdillas nacidas en el centro de la otra la rompen para vivir independientes y concurrir á el aumento de la masa del tejido.

En las Algas articuladas la multiplicacion de las celdillas se verifica por otro mecanismo. En las Confervas, por ejemplo, este mecanismo consiste en la div ision de la celdilla de la extremidad del filamento por una separacion transversal. Esta se desarrolla poco á poco circularmente avanzando de la circunferencia hácia el centro hasta el cerramiento completo del tubo. Los ramillos nacen de la extremidad del artículo y se dividen en segmentos por el mismo artificio. En las Ceramias la multiplicacion de las celdas se efectua en el sentido transversal por el crecimiento en longitud del filamento y en el sentido longitudinal por su crecimiento en diámetro. Es probable que se observa en las Fucoideas uno y otro modo de multiplicacion y que el uno preside á la formacion de las celdillas redondeadas ó poliedras y el otro á la de las celdillas prolongadas. Esta es tambien la opinion de M. Mohl [1] que añade que las celdillas encajadas están traspasadas de poros por cuyo medio toda la masa del tejido celular está en comunicacion.

Las Algas, como las demas plantas, exalan gas oxígeno bajo la influencia de la luz. Segregan el mucus esparcido tan abundantemente en todo su tejido y cuya turgescencia en sus conceptáculos es tan notable en el momento de la reproduccion. Las celdillas elaboran tambien la materia verde que ya he dicho debia transformarse mas adelante en la mayor parte de las Zoospermeas, ya en granos amiláceos, ya en espórulas. No hai duda de que ellas engendran la materia colorante que sirve para distinguirlas en tres subfamilias ó grandes tribus. En fin, un gran número de Fucoideas segregan aun el gas de que están llenas sus vejigas natatorias.

¿Que botánico ignora que las plantas se propagan de dos maneras y por órganos diferentes? En el primer caso, el órgano (*pimpollo, bulbilla, gonidia, conidia, propágula, yema*) es el simple producto del acto nutritivo; en el segundo, el órgano exije ademas para su desarrollo ulterior una operacion, la fecundacion, que supone el concurso de los dos sexos. Este órgano recibe entonces el nombre de *simiente* ó *semínula*. En la reproduccion por yemas, el desarrollo no es mas que una evolucion ó simplemente una nutricion continuada, á consecuencia de la propiedad que tiene el órgano en cuestion de asimilarse nuevos materiales alimenticios. Pero independientemente de la misma propiedad de que goza el órgano fecundado, conserva todavía durante mas ó menos tiempo despues que ha sido separado de la planta madre, la facultad de germinar y desarrollarse. El pimpollo, la yema, la propágula, mueren si en el instante de la separacion no se encuentran bajo condiciones favorables á su evolucion; la semilla y la semínula reciben del mismo acto de la fecundacion el poder de resistir durante un tiempo que varía segun las especies á las causas que hacen estériles á las primeras.

Todavía es una gran cuestion entre los botánicos saber si las Algas sumergidas están ó no pro-

[1] *Sur la connexion des cellules*, Ann. Sc. nat., 2ª serie, Bot., t. VII, p. 312.

vistas de los dos sexos. Se podría en efecto sostener el pro y el contra casi con el mismo éxito, y explayar su opinion favorable ó contraria por argumentos bastante sólidos. Y por lo pronto todos los ficólogos saben que en la época de la fructificacion de las Fíceas de un órden superior, de las Fucoideas por ejemplo, hai en todos los órganos que pertenecen á esta fructificacion una especie de turgescencia que no proviene solo del crecimiento de los gérmenes ó semillas, sino que está ademas determinada por una secrecion mas abundante de un mucílago mui viscoso. A este líquido mucilaginoso es á el que Correa de Serra atribuía la funcion del órgano masculino, suposicion gratuita tal vez, pero que aunque tuviese algun fundamento sería difícil de apoyar en pruebas directas como es fácil concebirlo. El mucus de que se trata, si es que no tiene otro uso, me parece al menos propio para favorecer la erupcion de las semínulas ó de los góngilos y su aglutinacion á los cuerpos sobre los que se aposan en el fondo del agua para germinar.

Pero si la presencia de un fluido mucilaginiforme mas abundante, al tiempo de la fructificacion de las Algas, no es un argumento sin réplica para probar que estas plantas gozan de los dos sexos, ¿qué se puede oponer al que nos ofrece en favor de esta opinion el aproximamiento, la especie de cópula animal, por decirlo así, que se verifica en esta época entre los filamentos de las Zygnèmeas? Nada explica á la verdad como el uno de estos filamentos obra sobre el otro en el acto de la fecundacion; ¿pero no es de presumir que la accion cualquiera que egerza sobre su vecino esté enlazada á este mismo acto ó haga sus veces? Sin mostrarse acérrimo partidario de las causas finales, me parece que se puede ver allí mas que una union fortuita y sin objeto determinado. Esperando que al fin se rasgue el velo que cubre estas maravillas, admirémoslas porque atestiguan á la vez el poder infinito del autor de la naturaleza y la extrema cortedad de nuestra inteligencia.

Las formas de los órganos que sirven á la reproduccion son mui variadas en las Fíceas; pero no lo es tanto el modo de verificarse esta reproduccion. Considerados de un modo general estos órganos se reducen en último análisis á una ó muchas celdas privilegiadas cuya nutricion acumulando los sucos aumenta el volúmen considerablemente. Estas celdas así transformadas toman el nombre de espórulas [1] (*sporulæ*) y de esporidias (*sporidia*) ó semínulas. Las espórulas y las semínulas son esféricas, piriformes ó á veces poliedras á consecuencia de su mutua presion en un esporangio globuloso. En cuanto al color participan del propio de las diversas tribus á quienes pertenecen las Algas que las han producido. Ocupan tambien puntos de la fronde y están contenidos en órganos mui diferentes segun los géneros á los que muchas veces suelen caracterizar.

Lo mismo que en las otras familias de plantas celulares, estas espórulas y estas semínulas que pronto examinaremos mas en detalle, no son el único modo de propagacion de las Fíceas. En las mas inferiores (*Protococcoideæ*) la vejiguilla madre es fisípara. De esférica que era al principio se hace elíptica; despues sobreviene una estrechez hácia el medio que la divide en dos individuos que se separan. Este modo de multiplicacion ha sido observado principalmente por M. Meneghini [2] en su Cylindrocystis *Brebissoni* que tal vez no será mas que la Palmella *cylindrica*, Lyngb. En lugar de una simple estrechez puede formarse una separacion que divida paralelamente la planta en dos individuos, fenómeno cuyo mecanismo ya dejo explicado y que asemeja á una especie de multiplicacion el crecimiento de las Algas filamentosas con separaciones [3].

No será inútil notar de paso la analogía que une á estas plantas, al menos respecto de su propagacion, con los animales inferiores por una parte y por la otra con un rádio paralelo de la serie vegetal, en la que las cosas se verifican absolutamente lo mismo [4]. Veremos todavía que en las Fíceas de un órden mas elevado, ademas de la reproduccion por góngilos ó semínulas formadas en el seno de las frondes, un trozo de esta misma fronde puede desempeñar las funciones de aquellas y hacerse apto para producir un nuevo individuo.

[1] Me sirvo de los términos usados, aunque preferiría una palabra sola para expresar la idea de un órgano que aunque modificado en su forma y color tiene no obstante por único objeto la propagacion de la planta de que proviene.

[2] *Cenni sulla Organografia e fisiologia delle Alghe*, Padova, 1838, p. 4.

[3] Véase mas arriba el modo de crecer de las Confervas y Ceramias.

[4] En los géneros Cladosporium, Oidium, etc., de la familia de los Hongos, el modo de reproduccion se verifica así. Estas plantas son como dicen tomi- ó fisíparas.

En el género Hæmatococcus, Ag., la vejiguilla llegada al punto de su mayor desarrollo se rompe en su madurez y deja escapar de su seno una nueva hilera de celdillas, cada una de las cuales está destinada á crecer y vegetar por su cuenta propia. Despues de esta especie de parturicion (permítaseme el término) la vejiguilla se resuelve en un mucílago que se confunde con aquel en que vive la planta. Ahora bien, los granos contenidos en un individuo del género Hæmatococcus y á quienes se podia dar el nombre de *matroctones* puesto que matan á su madre al nacer, estos granos no son para mí mas que gonidias ó simples propágulas capaces, sin embargo, de propagar y continuar la especie. Se ve, pues, que las plantas de esta tribu son susceptibles de multiplicacion, sea por evolucion, sea por division. Pero estas mismas Algas inferiores van á ofrecernos fenómenos bien dignos de excitar de otra manera nuestro asombro en su mas alto grado.

En todas ó al menos en la mayor parte de las Zoospermeas, es decir en las Hydrofitas caracterizadas por el color verde, la clorofila ó la materia puerracea que las colora, se organiza insensiblemente en granillos del mismo color, los cuales animándose en cierta época con un movimiento en apariencia voluntario, instintivo, rompen el tabique de las membranas que los tienen aprisionados, y ya libres parecen agitarse y se agitan en efecto como para escojer el sitio mas favorable á su futuro desarrollo. Observados hace ya tiempo por diversos botánicos, pero comprobados recientemente con el mayor cuidado por M. J. Agardh [1] en especies pertenecientes á tribus diversas de la subfamilia de que se trata, estos hechos no deben dejar la menor entrada á la duda ó á la incredulidad. Este sabio ha probado incontestablemente que en las Draparnaldias, las Confervas, las Zygnemeas [2], las Ulvaceas, las Sifoneas y las Etocarpas, se manifiestan los mismos fenómenos en la época de la reproduccion; es decir, que la materia verde se transforma en espórulas animadas [3] y que estas espórulas provistas de una especie de apéndice en forma de proa se sirven de ella para perforar la membrana que las separa del medio en que están destinadas á vivir y á propagarse de nuevo. La analogía le hace suponer que las Nostochineas y las Oscillarias, tribus á las que no se han extendido sus observaciones, deben gozar de un modo de reproduccion del todo semejante ó al menos poco diferente.

Las observaciones hechas por M. Treviranus sobre el modo de desarrollarse de la Draparnaldia *mutabilis*, y que ha repetido M. J. Agardh en la D. *tenuis*, no permiten dudar que todas las Batrachospermeas estén sometidas á las mismas leyes en cuanto á su propagacion. Lo que dice M. Vaucher no concuerda, es verdad, con lo que se esperaba encontrar, juzgando *á priori* y segun la analogía que une estas plantas con las del género precedente. Pero un hombre solo aunque tuviese ojos de lince no puede verlo todo, y por esta razon el movimiento de las propágulas que este sabio no habia observado en sus Ectospermes (Vaucheria. Ag.). MM. Treviranus y Unger le han visto en la Vaucheria *clavata*.

M. Meneghini ha seguido á las Oscillarias en las diversas fases de su multiplicacion. Como en toda la serie vegetal ésta se verifica por extension y por evolucion. En el primer caso llegando á romperse el filamento accidentalmente, uno de los discos contenidos en la cavidad puede escaparse y desarrollarse. En el segundo se rompe al mismo tiempo que el disco y los granillos qne le llenaban se agitan algun tiempo en el agua y se fijan para germinar sobre algun cuerpo extraño. Cuando esta germinacion se ha verificado no tardan en desprenderse para adquirir el complemento de su desarrollo.

En el Hidrodictyon cada uno de los lados del pentágono se desprende, se infla y se hace por sí solo un saco organizado como la planta madre. A este efecto los granillos contenidos en el artículo antes de su separacion se disponen simétricamente en su pared y en cierta época cuando los rudimentos de la redecilla existen, esta pared se destruye y deja á el artículo ó á la planta jóven libre

[1] *De la propagation des Algues*, por J. Agardh, Ann. Sc. nat., 2ª serie, Botanique, tomo VI, página 193 y siguientes.

[2] Véase el *Mémoire sur les Closteries* de M. Morren, memoria ya citada, y confirmativa de las observaciones de M. J. Agardh.

[3] M. J. Agardh las llama *Zoospermes*, y creyendo que existen en toda la subfamilia le da á ésta el nombre de *Zoospermeas*.

para vegetar y adquirir las dimensiones de la planta madre. Esta metamorfosis observada por Vaucher es uno de los fenómenos mas curiosos de la reproduccion de las Algas.

En las Confervas cada artículo ó segmento contiene clorofila susceptible de transformarse en zoospermos. La Conferva *ærea* es el que ha servido á las observaciones de M. J. Agardh. Voi á exponer brevemente lo que él ha visto durante el periodo de la fructificacion. La materia verde ó clorofila (crómula de algunos autores) contenida en los artículos, primero es toda homogenea y confluida; conforme va adelantando en la edad se va haciendo mas granulosa. En su nacimiento estos granillos se adhieren á los tabiques de las celdillas, despues se desprenden, se rodean poco á poco y se reunen en el centro de la cavidad en una masa primero elíptica y luego esférica. Entonces es cuando se empieza á observar en la masa un movimiento de hormigueo. Los granillos que la componen se separan uno tras de otro y ya libres se mueven en la cavidad con velocidad extremada. Se observa al mismo tiempo que la membrana exterior del artículo se infla en un punto. Allí se produce un mameloncito que es el punto de partida de los granillos móviles. Poco á poco este punto mamelonado se traspasa con una abertura por la que escapan los granillos transformados en zoospermos. En tal estado están provistos de una prolongacion anterior mui semejante á un pico (*rostrum*) y de un color mas pálido que lo restante del cuerpo. Mientras que están en movimiento en la celdilla presentan constantemente este apéndice hácia delante como si debiesen servirse de él á manera de ariete para hacer la abertura que debe darles salida. Despues que han salido pierden su pico que se repliega sobre su cuerpo y continuan todavía moviéndose en el líquido ambiente por una ó dos horas. En fin, se reunen en masas innumerables, y adhiriéndose á algun cuerpo extraño, sea en el fondo del vaso, sea en la superficie del agua, no tardan en desarrollarse en filamentos semejantes á la planta madre [1].

Así es como se verifica el fenómeno de la reproduccion en todas las Confervas, las Siphoneas, las Caulerpeas y las Ulvas. Si existe alguna modificacion de esta lei es de mui poca importancia. Existe por ejemplo en algunas Siphoneas un órgano que parece desempeñar el papel de conceptáculo y al cual se da el nombre de *coniocyste*. Este órgano en el que se depositan un gran número de espórulas ó de granos destinados á serlo, no parece ser indispensable á la funcion que nos ocupa, puesto que puede faltar sin que su ausencia la perjudique. Se han observado coniocystes en las Vaucherias y los *Codium*. Yo los he dado á conocer últimamente en el Bryopsis *Balbisiana* [2], género en el que nadie las habia visto todavía. Habiendo seguido M. J. Agardh á el Bryopsis *arbuscula* en todas las fases de su reproduccion sin encontrar nada de análogo, resulta que en estas plantas á lo menos, el órgano en cuestion no es esencialmente necesario para el cumplimiento de las funciones.

He dicho anteriormente que las Zygnemeas ofrecian una verdadera cópula, es decir, que dos filamentos, los cuales antes del acto de la fecundacion sería imposible decir cual es macho y cual es hembra, se aproximan en toda su longitud y hacen salir de cada una de sus cavidades prolongaciones que se sueldan y al tubo de las cuales pasan de uno á otro las granillas de uno de ellos. Lo que importa sobre todo notar aquí es que uno de estos filamentos es siempre *dante* y el otro siempre *recipiente*, lo que tiende á confirmar que son de sexo diferente. En estas Algas de agua dulce la crómula no está como en las Confervas contenida sin órden en los artículos; forma por el contrario espiras sencillas ó dobles, de donde proviene el nombre de Spirogyra, Lk., estrellas, cruces, etc. En el momento de la fructificacion toda esta colocacion simétrica desaparece y las granillas pasan sucesivamente y con órden del filamento *dante* al filamento *recipiente* para formar en éste un cuerpo elíptico constituido por las materias reunidas de los dos artículos. M. J. Agardh no ha observado que el cuerpo elíptico se desarrollase en nuevo filamento, conforme lo ha descrito y figurado Vaucher; pero le ha visto por el contrario disolverse en espórulas numerosas dotadas

[1] Sin que procure dar una explicacion de lo que es inexplicable, al menos en el estado actual de la ciencia, M. J. Agardh afirma que este movimiento de los zoospermos no es debido por lo menos al fenómeno de la *Endosmosis*, como quiere M. Berkeley, y da por razon que el movimiento empieza ya en lo interior del tubo.

[2] *Des Coniocystes ou Sporanges du genre Bryopsis de la famille des Algues*. Memoria presentada á la Academia de ciencias del Instituto el 16 de julio de 1838.

de un movimiento mui rápido. Lo que nos dice de las Closterias M. Ch. Morren, que ha seguido con cuidado sus metamorfosis, viene en apoyo de las observaciones del ficólogo sueco sobre este particular.

Las Ulvas tienen sus espórulas desde una á seis, ennichadas en celdillas subepidérmicas, y salen de la misma manera que las de las Confervas. M. J. Agardh ha observado tambien el desarrollo completo de las espórulas en la Ulva *clathrata*. La germinacion en esta especie produce una espansion en forma de lámina prolongada. En este acto la materia verde se transforma insensiblemente en bandas transversales que concluyen por dividirse de nuevo en sentido de la longitud en dos hileras distintas.

Resulta de todo lo que acabo de exponer que las Algas inferiores comprendidas con el nombre de Zoospermeas gozan en cierta época de su existencia de una especie de movimiento que hace su naturaleza ambigua y su colocacion incierta entre los dos grandes reinos de cuerpos organizados.

Sucede de otro modo en las Florideas y Fucoideas. Aquí en ninguna época de la vida de las seminillas se observa nada análogo á esta movilidad que caracteriza la de las plantas de la subfamilia precedente. Mas bajo el aspecto de la fructificacion los dos últimos órdenes ofrecen en sí mismos diferencias que es tiempo de dar á conocer.

Las Florideas articuladas (Ceramias) ó continuas, ofrecen en general lo que se llama doble fructificacion. La una, y es la mas sencilla, se compone de granillas (*anthospermes*, Gaill.) contenidas en el propio tejido de las frondes, es decir, en las celdillas subepidérmicas, de donde se desprenden en época determinada y salen por un poro que se nota algunas veces poco despues de su caida. Esta especie de fructificacion cuyo sitio varía segun los diferentes géneros, sirve para establecer distinciones entre ellos. Así en las Delesserias estas granillas están esparcidas sin órden sobre la fronde, ó bien forman especies de máculas mas coloreadas (*sori*), ó en fin están hundidas en hojuelas apendiculares (*Sporophylli*). Las Tamnophoras, las Rodomelas, las Polysiphonias, las Plocamias, las presentan tambien en la extremidad de sus ramillos transformados en siliculas ó solamente inflados en estichidias. Se ha dicho siempre que estas granillas estaban ternas; el hecho es que son tetraedras y dispuestas regularmente en cuatro, segun la observacion de M. J. Agardh, cuya exactitud he tenido repetidas ocasiones de comprobar. Su reunion constituye lo que el mismo sabio llama *Sphœrospore*. Despues de haberse desprendido de la planta madre cada una de las granillas del sphærospore se aparta de sus vecinas volviendo á tomar bien pronto la forma granulosa que tenía en su juventud, y que la presion mútua le habia hecho perder, cae al fondo del vaso. Allí reunidas en gran número en forma de polvo rojizo, estas granillas se aglutinan entre sí por medio del mucílago de que están bañadas, y se desarrollan bien pronto en especies semejantes á la Alga de que han provenido.

La otra especie de fructificacion está contenida en órganos apendiculares á los cuales segun las tribus y géneros se ha dado el nombre de *conceptáculos, capsulas, gloiocarpas, nematheceas, sporangios*, etc. En los unos, seminillas periformes ú ovoideas se hadhieren por un pedículo al fondo de la capsula urceolada, abierta en la extremidad; en otros, estas seminillas son mui chiquitas, redondeadas, reunidas en gran número en el conceptáculo, al que hacen salir hácia fuera y al que rompen al fin para escaparse; por último, en lo que se llama *nemathecia* están ó adheridos á la extremidad libre de filamentos moliniformes, desnudos, hialinos, ó bien ennichadas en medio de estos mismos filamentos sin adherirse.

Las anthospermes y las seminillas están regularmente mas coloreadas que el tejido de la fronde ó conceptáculo que las ocultaba. Lejos de ser sencillas están por el contrario compuestas de una cantidad innumerable de vejiguillas mui pequeñas, esféricas, contenidas en una celdilla mayor, dividida ésta algunas veces en lo interior en separaciones como ciertas utrículas polínicas. Por lo demas estas seminillas no se distinguen por ningun caracter esencial, sino es en su volúmen y su color, de las celdillas que yo he observado en el centro de las frondes cilíndricas de algunos *Sphærococcus* [1].

[1] Véase la anatomía de los tallos de los Sphærococcus *confertus* y *gaditanus* en la lámina que acompaña á la segunda Pentada de las *Plantas de España y Portugal*, ú *Otia hispanica*, de mi sabio amigo M. Webb.

Apesar de la asercion de M. de Candolle, mi entendimiento se rehusa á considerar estas vejiguillas como esporas, y la utrícula madre como esporangio. La germinacion ya bien conocida de las Algas de esta seccion me parece que combate victoriosamente la opinion probablemente modificada de este sabio ilustre.

Cualesquiera que sean la naturaleza y orígen de la fructificacion de las Florideas, que sea antospérmica (Gaillon) ó conceptacular, no deja lo mismo de ser en los dos casos propia para germinar y reproducir la planta madre. Este es un hecho puesto fuera de duda por las observaciones de MM. J. Agardh y Crouan hermanos. Estas últimas han sido comentadas é ilustradas por M. Duby en sus interesantes memorias sobre el grupo de las Ceramias. No solo en las Algas una y otra especie de fructificacion son susceptibles de germinar y propagar la especie de que provienen, sino lo que es mas, un solo artículo separado del filamento principal ha podido reproducir otro individuo[1]. Un hecho análogo ha sido observado tambien por M. J. Agardh. Ha visto un artículo de la Sphacelaria *cirrhosa* provisto de su verticilo y desprendido del resto de la planta, que brotaba una raiz de su parte inferior y daba el ser á un individuo completo.

La germinacion de las dos especies de fructificacion es idéntica y se hace del modo siguiente. Las raices se abren paso, segun M. J. Agardh, al traves de la membrana exterior, ó al menos se distinguen constantemente del cuerpo de las unas y de las otras por un color mas bajo. Otros filamentos mas largos nacen en la otra extremidad, y estos filamentos, en el *Chondria* en particular, no comienzan á ramificarse hasta seis semanas ó dos meses despues de su aparicion. Por otra parte M. Duby afirma, segun MM. Crouan, que no hai ruptura de la membrana sino una simple prolongacion de tejido en la produccion del filamento hialino radicular. Cual de estos observadores haya visto mejor, es lo que yo no estoi en disposicion de decidir.

Bajo el aspecto de su modo de reproduccion, las Algas olivaceas ó Fucoideas ofrecen algunas variaciones segun las tribus que las componen. Así en las Sphacelarias, ademas del modo de reproduccion que he referido hace un instante, la extremidad de los filamentos y los ramillos se infla en capsulas que contienen una materia esporacea negruzca, cuyas metamorfosis no se han seguido todavía. En las Dictioteas las capsulas llenas de la misma materia están dispuestas en zonas céntricas ó en monton (*sori*), ya simétricamente colocado, ya esparcido sobre la fronde. Las capsulas están frecuentemente acompañadas de filamentos divididos que establecen una especie de transicion con el órden siguiente.

En las Fucaceas en fin, las mas complicadas y mas perfectas de las Fíceas bajo el doble aspecto de la organizacion y la reproduccion, se encuentran glomerulas esféricas reunidas en mas ó menos número y en formas diversas, ya en la continuidad, ya en la extremidad de las frondes. Estas glomerulas contienen seminillas que salen en su madurez por un poro que cada una tiene abierto. Las seminillas por lo regular elípticas se forman en el último artículo de los filamentos articulados que guarnecen las cavidades de los receptáculos y converjen de todos los puntos de la circunferencia hácia el centro. Todos no son fértiles, los que abortan ó quedan estériles son análogos á los parafisos de los Liquenes y de los Hypoxilos. La salida de las seminillas se facilita por el mucílago abundante que llena y lubrifica la cavidad en esta época. Despues de su salida la sustancia mucilaginosa de que están revestidas favorece no solo su caida al fondo del agua aumentando su peso específico, sino tambien su adherencia á los cuerpos sobre los cuales deben mas adelante desarrollarse. En la germinacion las raices parece que pasan al traves de la utrícula madre, lo mismo que en las Florideas. Suelen á menudo parecer articuladas; pero esta apariencia no es de larga duracion. Estas seminillas conservan á veces por un mes y aun mas su forma esférica, pero desde que la prolongacion comienza se verifica con rapidez.

Concluyamos de los hechos que preceden que las Florideas, menos perfectas que las Fucoideas, respecto á su organizacion, están como intermedias entre ellas y las Zoospermeas. Como en éstas la fructificacion es por decirlo así centrífuga, mientras que es centípetra en aquellas. Hemos visto hasta aquí en efecto las seminillas colocadas ó en la superficie de las frondes ó en conceptáculos ex-

[1] Duby, *Tercera memoria sobre las Ceramias*, p. 11, lám. 2ª, fig. 9, B.

ternos, y cuando, lo que no es tan comun, nacian en la extremidad de un filamento con separaciones (Sphærococcus *coronopifolius*, Thamnophora *Seaforthii*, Bonnemaisonia *asparagoides*), este filamento irradiaba del centro del conceptáculo hácia la periferia ó el punto que debia dar salida al góngilo. Pues bien, en todas las Fucaceas los filamentos de donde nacen las seminillas ó góngilos converjen de todos los puntos de la periferia hácia el centro de las glomerulas cuya totalidad constituye el receptáculo de la fructificacion [1].

La duracion de la vida de las Fíceas es diferente en las tres subfamilias de que esta familia se compone. Las Zoospermeas casi todas vivíparas tienen una existencia mui corta. Las Florideas son en general anuales ó bisanuales, pasando rara vez este término. La mayor parte de las Fucoideas son vivaces.

Todas las Fíceas habitan en el seno de aguas dulces ó saladas. Ninguna puede vivir mucho tiempo fuera del agua. Un gran número de especies marinas están, á la verdad, sometidas á alternativas de emersion y submersion que no les perjudican; pero todas, aun las mas inferiores, necesitan para crecer y multiplicarse la presencia de este líquido. Su vida es por tanto en cierto modo continua y no absolutamente alternativa como en los Liquenes, ó simplemente retardada como en las Bisaceas, plantas con las que por otra parte tienen tantos puntos de semejanza.

Considerada bajo un punto de vista mui general, la distribucion geográfica de las Algas sumergidas es tal que las Zoospermeas ocupan la zona polar, las Florideas la zona templada y las Fucaceas la zona tropical; pero considerándolas mas de cerca, notamos que cuanto mas sencillas son, mas universalmente repartidas se encuentran en la superficie del globo. Las Protococoideas, las Nostochineas, las Confervas, algunas Ulvas, son casi específicamente las mismas en toda la tierra. Así la Ulva *Lactuca*, L., de los mares de la Norvega no difiere de la Ulva *Lactuca* que vegeta en el Mediterraneo, en Van-Diemen ó sobre las costas del Brasil y del Perú. El Codium *tomentosum* que crece en todos los mares es idénticamente el mismo en todas partes. Las Zoospermeas poco mas ó menos uniformemente repartidas entre sus límites naturales son en otras partes comunes á las aguas dulces y saladas. Pero las fuentes, las aguas corrientes y dormidas, los sitios que han estado inundados por algun tiempo, la tierra húmeda de los jardines, de la orilla de los rios y de los arroyos, la parte baja de las paredes donde no da el sol, ofrecen principalmente un gran número de individuos. El pavimento mismo de las calles cuando ha sido lavado por una larga y abundante lluvia toma un color verdoso debido á la presencia de una vegetacion elementaria que debe referirse á este órden. Se puede, pues, sin temor de aventurarse mucho mirar á las Algas zoospermeas como inclinadas mas especialmente á las aguas dulces. Las Ulvas y algunas Confervas son, es cierto, en gran parte marítimas; pero las primeras tienen representantes en las aguas dulces y las segundas abundan mucho mas. Nótese bien por otra parte que aun cuando habitan en el mar es casi en la superficie donde se mantienen y nunca á lo menos en grandes profundidades, ó aun suelen preferir para vegetar los lugares en que vienen á desembocar los rios. De aquí tambien el color verde que les es propio y forma uno de sus mas constantes caracteres, color evidentemente debido á la accion continuada del oxígeno del aire atmosférico y de la luz, con los que están por decirlo así mas en contacto.

Una prueva que las Zoospermeas prefieren las aguas dulces es que las especies son mas numerosas en el Báltico que baña las costas de Suecia que en el mar Atlántico que baña las de la Norvega, y esto segun ha observado M. J. Agardh por la única razon de que la primera agua es menos salada que la segunda. Este sabio se ha apoyado en estas consideraciones para establecer dos regiones propias de estas plantas: 1º la region de las Confervas que comprende todas las Algas de agua dulce; 2º la region de las Ulvaceas, de la que las Ulvas forman las especies dominantes, pero en la que se encuentran tambien Confervas marinas.

Una cosa bien digna de fijar nuestra atencion son las temperaturas extremas y opuestas en las que pueden vivir, crecer y multiplicarse las plantas de este órden. Se las encuentra efectivamente

[1] Véase la lámina primera de esta obra, donde he presentado el análisis microscópico de las cavidades del Sargassum *polyceratium*.

en las nieves del polo (Hæmatococcus *nivalis*, Ag.) y en los manantiales de aguas cuya temperatura sube hasta 40 grados centígrados (Oscillaria *Mougeotii*, Bory).

Aunque las localidades escojidas por las Florideas para su habitacion estén mas acortadas en sus límites, hai algunas, sin embargo, que se encuentran en todos los puntos del globo. El Plocamium *vulgare* es principalmente de este número; pero en lo general estas plantas se complacen en profundidades mayores que las de las Zoospermeas que habitan en los mares; exijen tambien una temperatura menos rígida, y no se extienden tanto hácia los polos. No obstante, su número va decreciendo del grado 35 hácia el ecuador. Su centro es hácia el grado 40 en cada emisferio, siendo el meridional mas rico que el septentrional. El género Amansia es exclusivamente tropical, y el Claudea, el mas elegante de todos, no se ha encontrado todavía mas que en la Nueva Holanda. Hemos visto á las Ulvaceas dar la preferencia á aguas cuya salazon es menos pronunciada; lo contrario se verifica en las Florideas. Su número sobrepuja en mucho al de Fucoideas, y basta para convencerse consultar el *Species Algarum* de Agardh. En cuanto á la proporcion observada entre las Florideas articuladas (Ceramias) y las Florideas continuas, éstas llevan positivamente ventaja á las primeras respecto al número. La estacion mas habitual de estas Algas se verifica por lo regular entre doce y trece métros de profundidad, lo que no impide que algunas se encuentren al nivel de la superficie de la mar y en el sitio que el reflujo deja al descubierto en la baja marea. Las Ceramias están colocadas menos profundamente que las otras. M. d'Orbigny, padre, ha probado con repetidas observaciones que mas allá de los cuarenta métros la vegetacion submarina cesaba enteramente. Entre las Florideas cada especie tiene un cierto límite, mas allá ó mas acá del cual los individuos no alcanzan su desarrollo normal. Lo mismo que para las Zoospermeas, M. J. Agardh establece dos regiones principales para las Ficeas que caracteriza el color rojo. Una es la de las Chondria, de algunas Polysiphonias y de los Sphærococcus de honda cilíndrica; la otra está construida por las Delesserias, las Rodymenias ó Esferococas foliaceas, los Callithamnions, etc., y tiene por límites de diez y ocho á cuarenta métros bajo el nivel del mar.

Con respecto á su estacion, las Fucoideas, ó Algas olivaceas, están intermedias entre las Zoospermeas y las Florideas. Como éstas dan la preferencia á los mares cuya salazon está mui pronunciada, y cuando crecen en mares mas dulces se achaparran de un modo notable. En general aunque sus medios de adhesion sean poderosos, huyen de los sitios expuestos á la violencia de las olas y se complacen mas en los huecos ó abrigos formados por las rocas de la costa. Un número mui pequeño crece en alta mar y á su frente marcha la Laminaria digitada.

M. J. Agardh, del cual tomo en parte estos detalles, establece cinco regiones para las Algas olivaceas: 1º la del Lichina; 2º la de las Sphacelarias; 3º la de los Fucus, cuya localidad de preferencia parece ser en el Norte el nivel del mar, puesto que las especies que crecen en la misma latitud á mayor profundidad y que la mar arroja á la costa se cambian hasta el punto de hacerse desconocidas; 4º la de las Dictioteas, que viviendo en la profundidad de seis á doce métros están agitadas por corrientes continuas, favorables probablemente á su modo de vegetar; 5º en fin la de las Chordarias, que parecen complacerse mas que las otras Algas en los peñascos mas expuestos á la furia de las olas.

Pero si examinamos las Fucoideas bajo el aspecto geográficó, encontramos que el número de géneros que habia permanecido estacionario en las zonas polar y templada se hace proporcionalmente mayor á medida que avanza hácia el ecuador. Bajo los trópicos es donde se encuentran esas especies notables ó por su inmensa longitud (*Macrocystis*) ó por las masas innumerables de individuos que están reunidos y viven en sociedad en un mismo punto. Todos los ficólogos han hablado en sus escritos del mar de Sargazo, que se extiende en longitud desde el 32º al 16º grado de latitud norte y en latitud del 38º al 44º de longitud al oeste del meridiano de Paris. El Sargassum *baccíferum* compone casi por entero las especies de praderas marinas que llevan este nombre. El mar Rojo se distingue entre todos los demas por el gran número de especies de este género que contiene. Las costas de la Nueva Holanda y los mares de las Indias y de la China contienen tambien especies del mismo género que les son propias, lo mismo que un grupo de Fucaceas perteneciente al género Cystoseira.

No quiero llevar mas adelante estas observaciones generales de geografía hidrofitológica. Se

podrá suplir lo que ellas tienen y deben tener incompleto consultando el artículo *Geografía de las Talasiofitas*, inserto por Lamouroux en el Diccionario clásico de historia natural, y la Hidrofitología de la Coquille, de M. Bory de Saint-Vicent.

Segun los censos mas modernos, el número de Fíceas conocido sube á cerca de mil y ciento, de las cuales poseo mas de tres cuartas partes en mi coleccion. Si se parte de este número para calcular cual es el de las especies que nos faltan conocer, se llega á una cantidad sorprendente que M. Duby hace subir á diez mil. A pesar de la uniformidad de la vegetacion submarina dependiente en gran parte de la del medio que esta vegetacion ocupa, la inmensidad de los mares de una parte, y de la otra las numerosas localidades que han sido mal esploradas ó que no lo han sido de modo ninguno, deben hacer probable el cálculo del botánico ginebrino. Una cosa se opondrá siempre á la delimitacion posible de las especies de esta familia, y por lo tanto á un cálculo posible fundado en ella, y es su polimorfia y sobre todo la poca firmeza de los caracteres en que se funda por lo regular su distincion.

Me quedan aun algunas palabras que añadir acerca de la composicion química y de los usos de las Fíceas, aunque ya he hablado acerca de esto en mi introduccion. Nuevos detalles me llevarian fuera de los límites prescritos por la naturaleza de esta publicacion. A pesar de todo, no puedo terminarla sin mencionar al menos, en forma de apéndice, ciertos seres mui curiosos cuya colocacion es aun ambigua; quiero hablar de las Diatomaceas.

Estos seres, ya mas complicados que las Zoospermeas, viven aislados ó reunidos bajo formas variables, pero constantes en las mismas especies.

Los primeros, parásitos sobre las Fíceas, tienen la forma esférica (Cyclotella Ktz.), linear lanceolada ó navicular, y son ó solitarios (Haplotella Ktz.) ó reunidos dos á dos (Cymbella Ktz.). Otros del mismo órden, solitarios como los primeros, representan una banderita (Achnanthes Bory); otros, en fin, notables por su forma en cuña (Gomphonema Ag,), son sesiles ó terminan en filamentos hialinos ramosos.

Los segundos, que viven en sociedad, componen por su reunion filamentos mui menudos, cilíndricos ó comprimidos y listados, de tal suerte que cada uno de los individuos que los formaban queda adherido á su vecino en uno de sus ángulos por medio de la membrana del tubo hyalino en que se han engendrado. Otras veces se diseminan por la disolucion del mucílago que los tiene reunidos.

Pero las Diatomaceas no están solamente unidas del mismo modo que acabo de indicar, sino que forman aun en las Desmidias, por ejemplo, filamentos cuyos individuos cuando se desnudan quedan adheridos uno á otro por una vejiguita esférica, conforme la he descrito mas arriba en el Biddulphia *australis*, ó bien como en el género Micrasterias Ag. están asociados en forma de estrellas ó de orbículas mui elegantes.

La naturaleza de estos seres es por otra parte, como ya hemos dicho anteriormente, tan incierta, tan ambigua, que hombres de un gran mérito no están de acuerdo en el sitio que deben ocupar en la serie de los seres organizados. MM. Agardh, Greville, Dujardin, de Brebisson, los consideran como Algas; M. Ehrenberg los hace animalillos infusorios. M. Meneghini en sus *Cenni*, etc., ya citados, conserva á las Desmidias entre las Fíceas y destina á las Diatomaceas entre los Infusorios. En fin, M. Bory hace de ellas la base de sus Arthrodias, las mismas que componen en gran parte el reino intermedio que él propone establecer con el nombre de *Psychodiario* entre los animales y los vegetales.

FAMILIA II.

BYSSACEÆ. — (*Fr.*)

Char. *Vegetabilia agama, aerea aut raro amphibia, perennantia, per intervalla in vegetatione retardata, heterogenea, e substantia similari, vel tota filamentosa, vel gelatinoso-filamentosa granulis viridibus* (gonidiis Fr., globulina, Turp.) *inspersa, composita; sporidiis ascis inclusis et intra apothecia varia homogenea exceptis, vel sub forma hymenuli, excipulo quovis deficiente* [1], *supra thallum byssoideum hinc inde coadunatis, aut gonidiis thallo immixtis, propagata.*

Algæ aereæ ad terram humidam, rupes irriguas, cortices arborum, imo et in alveis torrentium crescentes.

Genus Collema in Europa temperata, Leptogium vero inter tropicos centrum habet. Cœnogonieæ fere omnes tropicales.

Plantæ hinc Phyceis præsertim infimis structura vitaque amphibia, illinc Lichenibus vita interrupta fructificationeque affines. A prioribus autem essentialiter differunt ob vegetationem, paucis exceptis, aeream, emersam, et apothecia ascis sporidiisque instructa; a posterioribus vero ob gonidia thallo similari inspersa, strato scilicet corticali s. gonimo cum medullari confuso. A Fungis tandem mucedineis fructificatione nuda non autem peridiis inclusa, diversissima.

Syn. *Lichenes et Algæ*, Auct. pro parte. — *Byssaceæ*, Fr., *Syst. orb. veget.*, p. 291 (exclus. *Rhizomorpheis*, *Racodiaceis* et *Byssæis* quæ aut veri Fungi aut Hypoxyla) et *Collemaceæ*, Ejusd., l, c., p. 254. — *Collemaceæ*, Endl., *Gener*, *Plant.*, p. 14. — *Byssaceæ*, Fr., *Lichenogr. europ. reform.*, p. XXXV.

Atendida la organizacion notable de este órden de plantas, he juzgado que á ejemplo de Fries debia elevarle al rango de familia. Sin embargo, no me he decidido hasta despues de haber estu-

[1] Se puede en este caso considerar la capa de celulas globulosas sobre las que están plantadas las tecas como un verdadero *hypothecium*. Véase *Ann. Sc. nat.*, 2ª serie, *Botan.*, t. II, p. 375, pl. 16, fig. 2, c. (*Cilicia noli tangere*, Montag.)

diado cuidadosamente esta organizacion en los principales géneros de que esta familia se compone. Evidentemente es intermedia y puede servir de transicion entre las Algas sumergidas, ó Fíceas, y los Liquenes. Por consiguiente aquí debe ir colocada.

Para inteligencia de algunos términos no generalmente conocidos, me veo precisado á remitir á las generalidades que he colocado á la cabeza de la familia de los Liquenes, familia con la que ésta tiene una afinidad mas íntima todavía que con las Algas sumergidas.

Nota. Indicando en el curso de esta obra los diferentes aumentos de los objetos representados en las estampas, he omitido decir á que distancia del eje del microscopio estaba situada la tabla en que mis dibujos han sido hechos. Esta omision pudiera tener algun inconveniente para las personas que deseasen repetir mis observaciones y asegurarse así de su exactitud. Debo, pues, prevenir, para evitar todo error, que la mesa sobre que yo dibujo está colocada á una distancia de veinte y cinco centímetros (casi diez pulgadas y media) de el ocular del microscopio. La omision que me apresuro á reparar aquí, no acarrearía error alguno si me hubiera contentado con presentar el tamaño real de los objetos; pero como no indico mas que el ángulo bajo el cual los he visto empleando una cierta combinacion de vidros, y que este ángulo aumenta ó disminuye, segun que el sitio en que aparenta pintarse el objeto está mas ó menos distante del espejo, se comprenderá que no es indiferente saber de fijo cual es esta distancia.

TRIBU I.

COENOGONIEAE [1]. — (*Fr.*)

Thallus e filamentis subcontinuis varie contextis interdum et granulis (gonidiis) *viridibus aut aliter coloratis inspersis constans. Sporidia ascis inclusa in excipulo proprio aperto recepta vel sub forma hymenina collecta.*

Syn. *Algarum species*, Ag. — *Cœnogonieæ*, Fr., l. c.

COENOGONIUM. — (*Ehrenb.*)

Thallus effusus e filamentis pellucidis obscure articulatis laxe intertextis compositus. Excipulum proprium orbiculatum substipitatum disco ascigerum.

COENOGONIUM LINKII. — (*Ehrenb.*)

C. thallo effuso-imbricato suborbiculari filamentis pellucidis ramosis obscure sed reipsa articulatis in telam glauco-viridem laxe intertextis composito; excipulo proprio luteolo-croceo, juniori marginato, disco homogeneo ascigero. Sporidia ovato-elliptica serie unica ascis filiformi-clavatis inclusa.

[1] Los géneros Cora, Fr., Cilicia, Fr. y Thermutis, Fr. forman aun parte de esta primera tribu.

Syn. *Cœnogonium Linkii*, Ehrenb., in Nees ab Esenb. *Horæ physicæ berolinenses*, p. 120, t. 27. *Descriptio et icones eximiæ.* — Fée, *Meth. Lich.*, p. 63, t. 2, fig. 27. *Apothecia colore saturiore rubro a natura discrepare videntur.* — *Supplém. à l'Essai sur les Cryptog. des écorces offic.*, p. 134, t. 34, para los tecos. — *Mougeotia Linkii*, Ag., *Syst. Alg.*, p. 84. — *Peziza controversa*, Spreng., *Syst. veget.*, IV, p. 513. — *Conferva lichenoides*, Raddi, *Mem. Soc. Ital. Moden.*, tom. XIX, 1829, p. 48, t. 5, fig. 6.

Hab. *Ad corticem arborum prope urbem Havanam et in loco S. Marcos dicto sterile lectum.*

Segun la expresion de Fries, esta planta es una Biatora de tallo filamentoso. Sprengel ha hecho de ella una Peziza, y Agardh la ha colocado entre las Algas. El *excipulum* parece formado por la reunion de los filamentos del thallus. Estos son evidentemente articulados, contra la asercion de M. Fée que los ha observado sin duda con poco aumento. Es precisa una amplificacion al menos de 600 diámetros para percibir las separaciones; pero no se ven las *utrículas?* contenidas en cada articulacion sino á favor de un aumento de mas de mil veces el diámetro. Se distinguen entonces claramente los artículos que tienen un poco mas del doble del diámetro del filamento. Las separaciones bastante grandes son pelucidas. Lo que yo llamo utrículas es el centro del artículo teñido de una tinta lijera parda, y es análogo á aquella misma parte en los Callithamnion. El filamento mismo que visto con un objetivo débil parece desigual y rugoso, se muestra en el aumento de que se trata cubierto de líneas longitudinales que le hacen parecer plegado en este sentido. M. Ehrenberg vió estos pliegues longitudinales, pero los creyó interiores. En cuanto á los artículos, ni los menciona siquiera, y se contenta con decir: « *Massam aliquam includere non videntur.* » De distancia en distancia se notan aun unas especies de mamelones, ó de protuberancias redondeadas, que nacen evidentemente del filamento y dan razon de las nudosidades ó desigualdades de la superficie.

El color de el *excipulum*, como el del disco, es un amarillo que con el tiempo toma un viso azafranado. Esto es á lo menos lo que he observado en todos los egemplares de mi coleccion y en las figuras presentadas por M. Ehrenberg. Los tecos que he examinado con el mismo aumento que dije ahora poco, tienen por lo regular la forma de clava mui prolongada, del mismo modo que la veo en las figuras citadas. Los he visto tambien estrechamente lineares, conforme los representa mi sabio amigo el profesor Fée. Tienen una longitud de cinco á seis centésimos de milímetro y un diámetro de $\frac{2}{100}$ de milímetro. Las esporidias ovado-elípticas son un poco mas largas que este diámetro, lo que explica su posicion oblicua sobre una sola hilera en lo interior de los tecos.

En uno de nuestros egemplares he observado parásito á el Hypochnus *nigro-cinctus*, Ehrenb.

TRIBU II.

COLLEMACEAE. — (*Fr.*)

Thallus e filamentis hyalinis granulisque viridibus (gonidiis) *moniliformi-concatenatis*[1] *in subs-*

[1] Es lo que M. Feé llama globulina encadenada.

tantia gelatinosa confusis, quandoque strato celluloso subcorticatis constans. Apothecia varia excipulo gelatinoso sæpe confuso.

Collemaceæ, Fr., l. c. — Endl., l. c., *Cænogonio excl.*

COLLEMA [1]. — (*Hoffm. reform.*)

Thallus foliaceus vel crustaceus crassus, horizontalis, gelatinosus intus e filamentis duplicis ordinis s. hyalinis et moniliformibus, strato scilicet corticali cum medullari homogeneo, compositus. Apothecia scutelliformia, disco immarginato, excipulo thallode primitus clauso cincta.

Collema, Fr., l. c., p. 255. — Endl., l. c. — Hoffm. y Ach. pro parte.

COLLEMA CHLOROMELUM. — (*Ach.*)

BOTANICA. (CRYPTOGAMIA.) — Lám. VI, fig. 1.

C. thallo foliaceo submembranaceo orbiculato sinuato-lobato, plicato-ruguloso subreticulato, viridi-furvo; apotheciis marginalibus rufis, margine verrucoso.

Syn. *Lichen chloromelos*, Swartz, *Fl. Ind. occ.*, t. III, p. 1892. — *Parmelia chloromela*, Ach., *Meth. Lich.*, p. 228. — *P. chloromelæna*, Spreng., *Syst. veget.*, IV, p. 290. — *Collema chloromelum*, Ach., *Lichenogr., univ.*, p. 228 y *Synops.*, p. 321.

Hab. *Ad corticem arborum prope terram, ut videtur, loco S. Marcos dicto Ins. Cubæ hançce speciem legit cl. Auber.*

Descr. *Thallus* gelatinosus orbicularis s. in forman rosulæ expansus, crasse membranaceus, junior submonophyllus vix pollicaris, ambitu tantummodo lobato-laciniato, centro crispatissimo, adultus vero duplo major, profunde et irregulariter lobato-sinuatus, tenuissime longitudinaliterque plicato-rugulosus subreticulatus. *Lobi* obtusi rotundati, marginibus undulato-flexuosis, elevatis crispis. *Rugæ* in sicco acutæ, sed cum thallus humore fit turgidus, obtusæ evadunt et venulas referunt serpentes anostomosantesque. *Apothecia* inprimis in centro rosulæ conferta, ad marginem loborum sita, sæpius excentrice subpedicellata, juniora vix impressa, demum dilatata, diametro semi-lineari et quod excedit; discus rufus planus aut leviter convexus, marginem in specie gerens proprium tenuissimum a margine thallode crasso granulato-verrucoso vestitum et ut plurimum absconditum. *Excipulum proprium* (hypothecium? Eschw.) cellulosum, cellulis subsphæricis, in sicco albidum, dum color laminæ proligeræ interior, verticaliter sectæ, armeniaceus est. *Spori-*

[1] Los otros géneros que componen esta segunda tribu son: Leptogium, Fr., Ephebe, Fr. y Micarea, Fr.

dia navicularia simplicia, septata, quina vel sena ascis clavatis inclusa, paraphysibusque immersa. *Color* Lichenis humecti viridi-furvus vel fusco-virens hinc inde et præsertim facie qua corticibus adhæret e cinereo-flavescenti virens, exsiccati viridi-nigrescens. *Substantia* carnosula gelatinosa, sicca rigida et fragilis.

Por la forma de la roseta, el color del disco de sus apotecias y la manera con que están fijadas en los bordes de las lacinillas del thallus, esta especie bien distinta se parece mucho al Collema *jacobeæfolium*, DC. (C. *melœnum* γ Ach.), del que difiere sin embargo por las rugosidades del thallus.

Swartz y despues de él Acharius comparan esta Bisacea al Collema *nigrescens*; pero yo no veo entre estas dos especies otros rasgos de semejanza mas que los tomados del color (y para eso los matices son diferentes), del número y de la posicion de las escutellas en el centro de la roseta. Los caracteres atribuidos por Swartz á su Lichen *chloromelos*, del cual su descripcion, y sea dicho de paso, es mas notable en verdad que la de Acharius, convienen exactamente á los egemplares que tengo á la vista, y no me dejan duda ninguna de su identidad; por esto me he apresurado á ofrecer una figura analítica reclamada por la ciencia.

Del doble borde que presentan las apotecias, el propio del disco no es mas que aparente. Es debido á una pequeña salida de la circunferencia de este disco, salida que trae su orígen del colapsus de los parafisos en el estado de desecacion. La humedad le hace efectivamente desaparecer. Con mas frecuencia está oculto por el reborde tallódico.

Yo no he querido mudar el nombre genérico á esta Bisacea, aunque el thallus me haya presentado una organizacion que no he observado en los verdaderos Collema, y que la aproxima á los Leptogium. He encontrado una red, á la verdad, de un solo órden de celdillas penta-exagonales, en la cual la pulpa mucilaginosa y las dos especies de filamentos están como aprisionados. La única diferencia, pues, que existe con respecto á el thallus entre este Collema y las especies del género Leptogium, consiste en que en el primero la cubierta de la pulpa está formada de una sola capa de celdillas, mientras que hai muchas sobrepuestas en la que reviste las especies del segundo; pero los demas caracteres, sobre todo los tomados de la apotecia, pertenecen á los Collema. Se ha dicho, y repetido mil veces, la naturaleza no da saltos; pasa de un ser á otro por grados sucesivos, y cuando nos parece que se aparta de esta marcha lenta y progresiva, es porque no hemos encontrado todavía las transiciones; de aquí la gran dificultad de imponer límites determinados é invariables á nuestras divisiones.

No se confunda este Collema con el C. *complicatum*, Fr., originario de la América austral, pero que, segun egemplares determinados por el célebre profesor de Upsal, he recojido yo tambien en las rocas que lindan con el camino de Narbona á Perpiñan, no lejos del sitio llamado la Font de Salces. Aunque la frase diagnóstica de esta planta [1] pueda aplicarse en particular á la especie de las Antillas, no son por eso menos diversas.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. VI. Fig. 1. *a* Collema *chloromelum* de tamaño natural, pintado despues de haber sido humedecido de antemano. *b* Una apotecia entera vista con la porcioncita del thallus que la sostiene para mostrar principalmente el reborde verrugoso tallódico que rodea el disco. *c* Corte vertical por el medio de una apotecia. Se ve en *c'* la lámina proligera, en *c''* el excipulum propio, ó el *hypothecium* de Eschweiler. Esta figura y la precedente muestran aun que estas apotecias están como pediceladas. *d* Corte vertical de una porcion del thallus, cerca de su borde, y hecho de modo que divida perpendicularmente á su direccion las rugosidades lineares de que

[1] Véase á Fries, *Syst. orb. veget.*, pág. 278.

este thallus está todo cubierto, y para mostrar las salidas de su perfil. Las tres figuras *b*, *c* y *d*, están dibujadas con un aumento de 14 diámetros. *e* Tecos y parafisos de que se compone la lámina proligera, vistos á 180 diámetros. *f f* Esporidias aumentadas 600 veces. *g* Corte sutil vertical del thallus aumentado 380 veces, en el que se puede ver en *g'* la capa de celdillas exagonales subepidérmicas, y en *g''* la capa mucilaginiforme que compone en gran parte el thallus de los Collema, y es formado de filamentos hialinos ramificados y de glóbulos de un verde azulado, ó glauco (*gonidia*), reunidos en filamentos moliniformes. Advierto que la capa *g'* no está vista de perfil, puesto que está constituida por un solo órden de celdillas que sirven de epidermis á la pulpa mucilaginosa, pero que ha sido aplastada y dibujada bajo la presion de las láminas de vidrio del *Compressorium*. Es preciso restablecer con la imaginacion las cosas en el estado que las presenta la figura *g* del Leptogium *marginellum*.

Nota. He encontrado en la coleccion de Cuba fragmentos de otro Collema que me ha parecido algo semejante al que Persoon en el *Viaje de la Urania* ha dado el nombre de C. *Boryanum;* sin embargo, á vista de egemplares tan incompletos no me atrevo á afirmar que sea la misma especie. Tengo ademas alguna sospecha de que el Collema *Boryanum* no se diferencia específicamente del C. *byrsinum*, Ach., cuya descripcion por el liquenógrafo sueco conviene bastante bien á las dos especies. En la publicacion de que se trata, Persoon en lugar de describirlos con cuidado se ha limitado á dar un diagnóstico mui imperfecto de sus especies nuevas. Yo he visto todas estas especies y poseo en la actualidad un gran número. Algunas me parece que deben ser incorporadas á tipos conocidos hace tiempo, y esto es lo que yo me propongo hacer á medida que la ocasion se presente y dando siempre los motivos que me habrán determinado á esta reunion. Ya Fries, segun mis observaciones, mis diagnósticos y mas á menudo segun mis dibujos, ha insertado en el primer tomo de su *Epicrisis* ó *Synopsis Hymenomycetum*, todas las especies de hongos pertenecientes á este viaje, y determinadas por Persoon.

LEPTOGIUM. — (*Fr.*)

Thallus foliaceus, gelatinoso-membranaceus, tenuissimus, madidus flaccidus diaphanus, intus e filamentis hyalinis et moniliformibus in substantia gelatinosa mixtis constitutus, strato corticali hexagono-celluloso. Apothecia scutelliformia subpedicellata, excipulo thallode discum erumpentem primo clausum margine proprio instructum cingente, tandem excluso.

Syn. *Collematis species* 51-58, Ach., *Synops. Lich.* *Leptogium*, Fr., l. c. — Endl., l. c.

LEPTOGIUM TREMELLOIDES. — (*Montag.*)

L. thallo foliaceo gelatinoso-membranaceo, tenerrimo subdiaphano plumbeo obsolete rugoso, lobato, lobis oblongis, rotundatis, incisis, integerrimis; apotheciis sparsis subpedicellatis planis rufo-fuscis demum nigris margine pallido. Ach.

Var. β *cyanescens*, Ach., *lobis rotundatis flexuoso-crispis complicatis lævigatis integerrimis glauco-cæsiis, marginibus et supra passim aut granulis isiodiideis aut lobulis phylloideis concoloribus sparsis.*

Syn. *Lichen tremelloides*, Linn., *Suppl. Plant.*, p. 450. — *Parmelia tremelloides*, Ach., *Meth. Lich.*, p. 224, excl. synon. Dickson. — Sprengel, *Syst. veget.*, IV, p. 288. — *Collema tremelloides* β *cæsium*, Ach., *Lichen. univ.*, p. 656. — *C. tremelloides* β *cyanescens*, Ejusd., *Syn. Lich.*, p. 326. — Duby, *Bot. Gall.*, p. 608. — *Collema plicatum*, Hoffm., *Plant. Lich.*, t. 35, fig. 2, mediocris.

Hab. *Ad cortices arborum inter muscos, confine* Parmeliæ domingensi, Spreng., *loco S. Marcos dicto Ins. Cubæ lectum.*

Nuestros egemplares, estériles por otra parte, no difieren de los de Europa. La mayor parte llevan en el centro del thallus una vegetacion de celdillas gonímicas, que en unos tiene el aspecto de un Isidium y consiste en otros en un gran número de hojuelas menudas, reniformes y rectas. Lo inferior del thallus está marcado de rugosidades menudas, como Acharius dice de su variedad *pichneum* (*Synops.*, p. 343). Segun Eschweiler, l. c., existen en el herbario de M. Kunze egemplares de esta especie originarios de la misma isla.

Leptogium azureum. — (*Montag.*)

L. thallo foliaceo membranaceo tenerrimo lævi diaphano, humido violaceo-cyaneo, sicco cærulescente, lobis rotundatis glabris undulatis integerrimis ; apotheciis sparsis subpedicellatis, disco rubro, margine pallidiori.

Syn. *Lichen azureus*, Swartz, l. c., p. 1895. — *Parmelia azurea*, Ach., *Meth. Lich.*, p. 223. — Sprengel, *Syst. veget.*, IV, p. 290. — *Collema tremelloides, azureum*, Eschw. in Mart., *Fl. Bras.*, I, p. 237. — *Collema azureum*, Ach., *Lichen. univ.*, p. 654. — Ejusd., *Synops.*, p. 325. — Swartz, *Lich. amer.*, t. 15. — Raddi *in Atti della Soc. Ital. delle Scienze di Modena*, tom. XVIII, p. 36, t. 4, fig. 1, icon. bona. — Fée, *Essai*, p. 311, t. 2, fig. 17.

Hab. *Ad corticem arborum cum præcedente lectum.*

Seguiría de buena gana la opinion de Eschweiler, que reune esta Bisacea como simple variedad á su Collema *tremelloides*. Tiene en efecto las mayores relaciones de forma y color con la variedad β *cyanescens* de la especie precedente, en compañía de la cual crece en el tronco de los árboles en Cuba.. Pero aunque me incline á confundir estas dos especies y á mirarlas como pertenecientes al mismo tipo, me guardaré, á ejemplo del liquenógrafo aleman, de extender esta confusion hasta el Leptogium *lacerum*, cuyo thallus constante y profundamente acuchillado ofrece un caracter capaz de hacerle siempre distinguir con facilidad. Que si á pesar de todo hai alguna condescendencia sobre el valor específico de la forma general del thallus, ya no hai buena razon que oponer á la reunion propuesta por Eschweiler. Pero tambien, ¿donde será preciso detenerse ?

LEPTOGIUM MARGINELLUM. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRYPTOGAMIA). Lám. VI, fig. 2.

L. thallo foliaceo membranaceo tenero subdiaphano sicco glauco-cæsio, humido virescente, lobis longiusculis, marginibus undulatis plicato-flexuosis elevatis crispatisque; apotheciis minutis marginalibus (carneis) *sphæroideis, disco rufo-ferrugineo primo vix impresso subconcolori, demum dilatato plano, margine pallido scabriusculo. Sporidia elliptico-fusiformia s. navicularia intus cellulosa pellucida ascis clavatis serie duplici inclusa.*

SYN. *Lichen marginellus*, Swartz, *Fl. Ind. occid.*, tom. III, p. 1896. — *Parmelia marginella*, Ach., *Meth. Lich.*, p. 225. — Sprengel, l. c., p. 290. — *Collema marginale*, Hoff., *Pl. Lich.*, II, p. 47, t. 37, fig. 1, haud bona. — *Collema marginellum*, Ach., *Lichen. univ.*, p. 656, y *Synop.*, p. 236.

HAB. *Ad corticem arborum inter et supra muscos in eodem cum præcedente loco lectum confine* Parmeliæ domingensi et Biatoræ vernali.

Esta especie es efectivamente bien distinta de todas sus congéneres por sus apotecias marginales.

En el estado de desecacion, el thallus visto á favor del lente parece cubierto de una multitud de arrugas excesivamente pequeñas que se cruzan en todos sentidos y le presentan como finamente reticulado. Si se sumerje en el agua esta Bisacea, las arrugas desaparecen completamente y no forman venillas como en el COLLEMA *chloromelum* que acabo de describir. Por lo regular este thallus está desnudo, pero á veces tambien se cubre, como lo hacen muchos Liquenes de granulaciones ó de hojuelas ya cilíndricas simples ó ramosas (ISIDIUM), ya planas, reniformes ó espatuladas, enteras ó almenadas (*phylla*). Estas vegetaciones de la capa gonímica del thallus están cubiertas por la epidermis [1] y se encuentran hasta en los bordes de las escutelas, á las que guarnecen de un elegante collarin. Este hecho demuestra cuan lijeras y poco aptas á sostener el exámen son las especies que, como la PARMELIA *venusta*, se fundan en este solo caracter.

El thallus de esta especie consiste, como el de los demas LEPTOGIUM, en dos capas ó extratificaciones, una exterior ó de la corteza compuesta de celdillas mui irregularmente exagonales, la otra interior ó medular ofreciendo una mezcla confusa de filamentos hialinos, continuos y de granillos dispuestos en forma de rosario, envueltos unos y otros en una especie de gelatina viscosa.

Las apotecias son mui pequeñas, esferoides y sesiles sobre los bordes levantados y escrispados de los lóbulos del thallus. En la primera edad se parecen mucho en cuanto á su forma á las cabezas de los alfileres mas pequeñitos, y su diámetro es entonces de medio milímetro. Poco á poco se van abriendo y algunas adquieren doble diámetro y aun mas, lo que al parecer consiste en la soldadura de dos apotecias vecinas. Entonces es cuando se las ve perfectamente planas, y el borde formado por el excípulo propio está casi borrado.

En el estado normal, el borde de la apotecia es finamente granuloso, caracter de que hacen mencion Swartz y Sprengel. Estas granulaciones adquieren en el estado atypico un desarrollo

[1] Segun la observacion de Eschweiler, este órgano existe tambien en las Collemaceas, aunque extremamente ténue.

tal, que forman en el borde del disco el collarin de que ya he hablado. La presencia de estas hojuelas de naturaleza y color del thallus nacidas en el borde con color de la apotecia, ¿no debe hacer suponer que este borde está formado no por el excípulo propio, sino por el mismo thallus, hecho tan sutil en aquel lugar que deja ver al transparente el color del excípulo? ¿No sucedería esto mismo en el género Biatora, Fr. (Patellaria Pers.)?

Parecerá que el Collema *marginellum* analizado por M. Fée no será el mismo que la especie que figuro aquí, y de cuya autenticidad estoi perfectamente cierto. En efecto, este liquenógrafo atribuye á su planta esporidias amarillentas, elípticas, coloradas, gruesas, cosas todas agenas de nuestro Liquen, que nos ha presentado, por el contrario, tecos y esporidias de la mayor sutileza y perfectamente hialinas. Yo no las he podido reconocer bien mas que en las apotecias cuyos discos estaban bien abiertos. Por lo demas, el color de las esporidias pudiera consistir en alguna causa local y ser anormal, esto prescindiendo de si ha habido equivocacion en las especies.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. VI. Fig. 2. *a* Leptogium *masginellum* visto de tamaño natural. *b* Porcion de la planta aumentada catorce veces para mostrar la disposicion de las apotecias en el borde del tallo. *c* Una de estas apotecias, de poco tiempo y entera, vista con un aumento de 60 diámetros. *d* La misma cortada verticalmente por el medio y mostrando en d' la lámina prolígera, en d'' el *hypothecium* y en d''' la porcion del borde del tallo que la sostiene. *e* Apotecia llegada al término de su desarrollo y orillada de apéndices foliaceos como en la Parmelia *venusta*: está vista con un aumento de catorce veces su diámetro. *f* Otra apotecia con el mismo desarrollo, pero cortada verticalmente por el medio. En esta figura se ve en f' la lámina prolígera patente y aun un poco convexa en el estado de humedad, en f'' el hipotecio y debajo las hojuelas anormales del excípulo tallódico, que deja percibir el perfil de la apotecia. *g* Segmento delgado, cortado verticalmente en el thallus para mostrar su organizacion y visto á 380 diámetros. *h* Celdillas exteriores sub-epidérmicas, aumentadas 1140 veces. *i* Teco aislado de sus parafisos y lleno de esporidias mui pelucidas: esto visto con un aumento de 190 veces su diámetro. *k* Una esporidia libre aumentada 780 veces. Se ve que las separaciones transversales en número de cuatro á siete están cortadas por otras segun la longitud, ó mas bien que no existen verdaderas separaciones, sino que la cubierta general de la esporidia está llena de celdillas irregulares, las mas veces cúbicas con ángulos redondeados que se tocan apenas uno á otro.

FAMILIA III.

LICHENES. — (*Fr.*)

Char. *Vegetabilia agama, aerea, perennantia, interrupte vigentia, hygroscopica s. humiditatem avide combibentia, sub forma crustacea, foliacea vel fruticulosa ad terram, rupes et cortices adnascentia, e stratis duobus, externo (corticali) discolori subinde perfecte celluloso et interno (medullari) sæpius filamentoso composita; — aut nucleo propagata gelatinoso conglobato vel in laminam (discum) explicato, sporidia nuda ut plurimum annulata seriata vel ascis inclusa et tunc plerumque paraphysibus immixta continente intraque receptaculum (apothecium) exepto, nunc a thallo ipso (excipulo proprio) formatum, primitus sæpe clausum tandemque varie dehiscens vel originatus apertum, — aut cillulis chlorophyllinis* (gonidiis Wallr. gongyles Fée, non Martius) *in stratum viridem contiguum* (*stratum gonimon*) *sub epidermide thalli stipatis, multiplicata.*

Conforme á la definicion que precede, se puede concluir que un Liquen no es mas que una Alga fuera del agua; á lo menos, tal me parece ser la idea mas general que de él puede formarse. En cuanto á las diferencias esenciales que separan la familia de los Liquenes de la de las Ficeas, dependen en la mayor parte de las circunstancias exteriores en que viven estas plantas, y aparecen en la misma definicion de una y otra familia. Para facilitar la inteligencia de los hechos y de las descripciones necesito entrar en algunos pormenores de organografía, que abreviaré cuanto me sea posible. Las personas que gusten hacer un estudio profundo de esta materia, mas fecunda de lo que se piensa en resultados de aplicacion inmediata á la fisiología vegetal, deberán consultar los sabios trabajos de Mayer [1], Wallroth [2], Eschweiler [3] y Fée [4], y en particular les recomiendo la lectura atenta y repetida de los prolegómenos que Fries imprimió al frente de su obra intitulada *Lichenographia europæa reformata*, Lundæ, 1831, en 8°. Este célebre autor reasume los hechos que constituyen el estado actual de la ciencia y discute, con una grande superioridad de ideas, las diversas opiniones de sus predecesores y contemporaneos relativas á la morfología de las plantas de la familia en cuestion. Las miras ingeniosas y nuevas, las conexiones inesperadas aunque naturales, de que está lleno semejante libro, mui poco leido, descubren en cada página un observador tan notable por su rara sagacidad como por su inmenso y profundo saber. En el primer volúmen de los *Archivos de Botánica* de M. Guillemin, pág. 557 y siguientes, he publicado un análisis de esta obra, de la cual son extractas en parte las observaciones siguientes.

[1] Meyer, *Die Entwickeland, Metamorphose und Fortpflanzung der Flechten*, Gœttingen, 1825, in-8°.

[2] Wallroth, *Naturgerchichte der Flechten*, Frankfurt an Mein, 1825 y 1826.

[3] Eschweiler, *Systema Lichenum*, Norimberg, 1824. — *Lichenes* in Martius, *Flor. Brasil.*, tom. I, pág. 51 sqq.

[4] Fée, *Essai sur les Cryptogames des écorces exotiques officinales*, Paris, Didot, 1824, y *Supplément au même ouvrage*, Paris y Strasbourg, 1837.

OJEADA GENERAL

SOBRE

LAS BISACEAS Y LOS LIQUENES.

Los Liquenes son plantas agamas compuestas de celdas de forma variable y diversamente reunidas entre sí. Todo Liquen está formado de un thallus, ó sistema vegetativo, y de un receptáculo que contiene los órganos de la multiplicacion.

El thallus es centrífugo, es decir, horizontal (crustaceo ó foliaceo) ó centrípeto, es decir, vertical (fruticuloso). Algunas veces, como en los géneros Cladonia y Stereocaulon, se encuentran las dos especies de thallus. Este por lo general se halla compuesto de dos capas distintas [1], una cortical, otra medular. La capa cortical, ó exterior, es homogenea, no tiene color, blanda cuando está humedecida, tiesa y á veces frágil en el estado de sequedad, y notable principalmente por la presencia de un órden de celdas esféricas las mas veces verdes y que en algunos casos no se perciben bien sin cortar la epidermis que las cubre. Estas celdas, en las cuales parece residir toda la fuerza vegetativa, recibieron el nombre de gonidias (*gonidia*), forman una capa no interrumpida, llamada *capa gonímica*, y desempeñan un gran papel en la economía de estas plantas, pues se encuentra en ellas la misma facultad de continuar ó de reproducir el Liquen á la manera de las yemas prolíferas de los Musgos y de las Hepaticas ó de las plantas mas elevadas en la escala vegetal. Encima de estas gonidias se hallan otras celdas descoloridas y áridas. La mayor parte de estas anamorfosis, á que están sujetos los Liquenes, procede de su estado de hypertrofia en los lugares demasiado húmedos y privados de luz. Así las Variolarias, los Isidium, las Lepras, las erupciones soriformes que habian formado los diversos géneros Variolaria, Isidium y Lepraria, antes que se hubiesen estudiado fisiológicamente, no son mas que estados anormales ó patológicos de otros Liquenes bien conocidos y determinados.

La capa medular inferida á la primera en los Liquenes centrífugos se halla rodeada por todas partes en las centrípetas, es decir, que es interior, ó central. Está formada por lo comun de celdillas prolongadas, filamentosas, mas ó menos abundantes, mas ó menos densas, á veces libres y separadas (Usnea), á veces confundidas é íntimamente unidas con la capa cortical. Ademas de las

[1] Son confusas en las Bisaceas.

dos capas de que acabo de hablar, hai otra que en ciertos Liquenes solo se observa en su primera edad y que es propia sobre todo en las formas crustaceas ó foliaceas. Esta capa es el hypotalo (*Protothallus*, Mayer, Spreng.), compuesto de celdillas cilíndricas prolongadas, como confervoides en las primeras, reunidas en mayor ó menor número y prolongadas en *rhizinos* en las segundas.

El hypotalo es el estado primitivo de todo Liquen nacido de una esporidia, y puede ser considerado como el sistema vegetativo rudimental. Puede ser comparado al *Mycelium* de los hongos, del cual se elevan los receptáculos de la fructificacion, que á nuestra vista parecen constituir toda la planta. El hypotalo es lo que á primera vista en los Liquenes foliaceos parecen raices, cuyas celdas cilíndricas forman por su reunion, ó un bello abundante, ó hacecillos por cuyo medio la planta se fija sobre los cuerpos que la sirven de apoyo.

En las Bisaceas, las capas corticales y medulares se hallan confundidas en una materia gelatinosa que las reune.

El thallus horizontal de los Liquenes, es ó crustaceo (*crusta*), ó foliaceo. En el primer caso, se halla enteramente unido á la matriz sobre la cual el Liquen se ha desenvuelto. Allí predominan las celdas esféricas llenas de una materia granosa que por lo comun hace quebradizo al thallus. Este es epi- ó hypofleodo [1], uniforme ó figurado, contiguo ó areolado, á veces enteramente granoso y tambien compuesto de pequeñas escamas empizarradas. En algunos casos, el thallus aplicado adquiere una forma intermedia entre la forma crustacea y la foliacea, es decir, que como en el subgénero Placodium, por ejemplo, es crustaceo en el centro ó cortado en foliolos adherentes en toda su circunferencia.

El thallus foliaceo es notable, primero por su composicion íntima, en la cual el desenvolvimiento excesivo de las celdillas cilíndricas de la capa medular ha obliterado en gran parte las celdillas esféricas que forman cuasi en totalidad el thallus crustaceo. De aquí la flexibilidad del tejido de las hojas. En lo demas, este thallus reducido á veces á simples escamas, lo que hace mui difícil su diagnosis, está por lo comun formado de foliolos lineares que parten divergentes de un centro (*stellatus*), ó bien es monofilo y mas ó menos recortado en tiras anchas, extendidas y conformadas diversamente. En este último caso adhiere mucho menos íntimamente á su apoyo.

El thallus vertical, ó es comprimido, como en las Evernias y ciertas Ramalinas, ó cilíndrico y fruticuloso, como en las Stereocaulon y las Usneas. En el género Cladonia, el thallus es á un mismo tiempo foliaceo horizontal y fruticuloso vertical.

Los órganos de la reproduccion de los Liquenes, se componen de dos partes bien distintas; el *Thalamium* y el *Excipulum*, que reunidas forman el apotecio.

El *thalamium* ó *nucleos* encierra las tecas (*Asci*), que son celdillas verticales, cilíndricas, en forma de maza ó elípticas, que en su cavidad contienen en una ó en dos hileras otras celdillas elípticas ó naviculares, á las cuales se da generalmente el nombre de esporidias, y que otros llaman esporas. Las tecas y las esporidias están colocadas en medio de celdas alargadas (*Paraphyses*) que probablemente son tecas abortadas. Estos diferentes órdenes de celdillas se hallan unidos por medio de una pequeña cantidad de materia mucilaginosa mui ansiosa de humedad. Eschweiler distinguió tambien en el *thalamium*, y ha representado en la Flora del Brasil [2] de Martius, lo que él llama el *hypothecium*, es decir, una capa simple ó doble de celdillas redondeadas sobre la cual reposa este órgano. En fin, el *thalamium*, ó esporófora [3], ofrece dos formas principales, segun que

[1] Se entiende por costra epifleode de un Liquen (*thallus epiphlæodes*) la que se desenvuelve sobre la epidermis de las cortezas vegetales, y se da el nombre de hypofleode (*thallus hypophlæodes*) á la que primitivamente formada bajo la epidermis levanta este órgano adheriendo y sufriendo con él todas sus metamorfosis, ó bien termina por romperle y mostrarse hácia afuera de suerte que es difícil remontar á su orígen. Así, el thallus de un Liquen crustaceo puede ser primeramente hypofleodo y hacerse con la edad epifleode. Estas voces vienen de la griega Φλοίος, que significa *corteza*.

[2] Véase *Flor. Bras.*, tom. I, pág. 264, é *Icones selectæ cryptogamicæ*, Ejusd. oper., t. II, fig. 1, 3, 4 c, 3 b.

[3] El nombre de *Sporosphore* creado por M. Fée no puede ser admitido sin una lijera modificacion exijida por la etimología. De esta manera usó la voz *Sporophora* un micólogo distinguido de la Gran Bretaña para diferenciar los filamentos que sostienen las esporas de los Hongos de la clase de los *Hymenomycetes*. Véase *Ann. of natur. hist. or Magaz. of Zool. Bot. and Geol.*, abril 1838.

pertenece á los Liquenes gymnocarpos ó á los angiocarpos. Sometido á la accion del aire y de la luz, en los primeros, es persistente y extenso bajo la forma de disco orbicular en las Parmeliaceas, las Lecidineas, etc., ó duro y colocado en una especie de hendiduras lineares (*lirella*) que distinguen á las Grafideas, en cuyo caso toma el nombre de lámina proligera (*lamina proligera*). En los segundos, encerrado ya mediatamente (*Verrucaria*), ya inmediatamente (*Sphœrophorum*) en el thallus, es por lo comun deliquescente, y conserva con especialidad el nombre de *nucleus*.

El *excipulum* es de dos suertes, ú homogeneo suministrado por el thallus y de consiguiente concoloro (*excipulum thallodes*), ó hetereogeneo, de una naturaleza particular (*excipulum proprium*) ordinariamente carbonaceo y discoloro. Algunas veces es doble, es decir, compuesto de un *excipulum* propio, orillado ó revestido de un *excipulum* tallódico. Sea que toma su orígen del thallus, sea que tenga una naturaleza propia, el *excipulum* se reviste de formas variadas y recibe nombres diferentes. Es orbicular (*scutella*) en las Parmeliaceas y las Lecidineas; linear, simple ó ramoso (*lirella*) en las Grafideas; ovoide ó esférico (*perithecium*) en las Verrucarias. El peritecio puede ser entero ó dividido, es decir, tener ó no tener fondo. Acontece tambien que muchos *excipulum* confluentes se sueldan juntos y producen, sobre todo en las Cladonias, las apotecias symphycarpianas (*apothecia symphycarpea*) que tienen una grande semejanza y analogía de formacion con la coliflor. Las apotecias de las Usneas han recibido tambien el nombre de Orbillas (*Orbili*).

Para completar estas abreviadas generalidades debo decir algunas palabras sobre la generacion de los Liquenes, sobre su metamorfosis ó la evolucion sucesiva de los órganos en las diversas épocas de la vida, en fin, sobre su anamorfosis, ó las degeneraciones á que están sujetos en ciertas circunstancias apreciables. Todo esto constituye lo que se llama *Morfología* de un ser natural cualquiera.

Así como se pudo conocer por la definicion que dimos de los Liquenes, su modo de propagacion es doble como en la mayor parte de las otras Agamas, exceptuando quizas las Hongos. Tiene lugar, ó por medio de la germinacion de la esporidia (*elongatio*), ó por la evolucion continua de una gonidia que en este caso hace oficio de yema prolífera. Meyer y Fries, por experiencias directas, han demostrado hasta la evidencia el primer modo de propagacion. Fries indica hasta las precauciones que deben tomarse para que salga bien la operacion. Las esporidias de los Liquenes, como las de todas las otras Agamas, se prolongan en el estado de germinacion en un (*mononemeæ*) ó dos filamentos opuestos (*dinemeæ*) que, reunidos á otros muchos en circunstancias favorables á su desarrollo, reproducen una nueva planta. Es fácil el asegurarse del uno y del otro modo de propagacion, negado por Eschweiler, observando la evolucion de los foliolos que se verifica, sea en la superficie de ciertas Parmelias, sea al rededor de los suportes (*podetia*) [1] de las Cladonias, foliolos evidentemente producidos por la vegetacion continua de la capa gonímica del Liquen. Nótase, sin embargo, esta diferencia entre los individuos nacidos de esporidias, y los que resultan de la evolucion de las gonidias, que los primeros empiezan por un hypotalo, y que los segundos, que se hallan desprovistos de él, están formados por muchas gonidias reunidas por aglutinacion y se desenvuelven simultáneamente.

Los estados atypicos (*anamorphosis*) de los Liquenes, ó su aberracion del tipo individual de que proceden, pueden colocarse bajo dos clases principales: ó su evolucion normal fué impedida ó retardada, ó bien fué precipitada y acelerada. Pero segun las circunstancias que han operado, ya es un órgano, ya otro, el que sufre la alteracion de la cual nace el estado atypico. Así, segun es humedo ó expuesto á los rayos ardientes del sol el lugar donde vegeta, el hypotalo se extiende en copos variados que semejan á las Confervas, y se oblitera, como en la LEPRA *antiquitatis*. Muchas *Scytonema* parece no deben su orígen á otra cosa. El thallus sufre ademas otras variaciones. Su degeneracion pulverulenta produce las LEPRARIA, donde se confunden juntas las gonidias y todos los demas elementos orgánicos del Liquen. Cuando la excrecencia leprosa se verifica por medio de polvínulas esparcidas sobre un thallus foliaceo, constituye lo que se llaman Soredias (*Soredia*);

[1] Llámase así en el numeroso género CLADONIA la porcion vertical del thallus frecuentemente abierto en forma de embudo, que sostiene las apotecias.

si existe sobre un thallus crustaceo, da lugar á un estado varioloso (*Variolaria*). Las Pertusarias son las que ordinariamente presentan esta última alteracion. Las costras, ó las hojas de los Liquenes, ofrecen tambien ciertas excrecencias cilíndricas ó coraloides que determinan el estado isiodóforo, sobre el cual Acharius fundó su género Isidium. Es de notar, sin embargo, que este liquenógrafo hubiese limitado este género á las especies de thallus crustaceos, aunque la misma anamorfosis se observe en todas las otras formas de thallus. En los estados atypicos que acabo de examinar, rara vez se encuentran apotecias: el Liquen, así degenerado, permanece estéril; pero sucede tambien á veces que el thallus se oblitera enteramente y que una apotecia solitaria constituye todo el Liquen; aun mas, se puede encontrar la escutela de una Parmeliacea sobre el thallus de otra especie de la misma tribu. Finalmente, sea que esta escutela haya nacido sobre otra hoja, sea que se hubiese desarrollado sobre otro cuerpo cualquiera, como en uno y otro caso está provista de su *excipulum* tallódico, es evidente que, aunque mui reducido, el thallus no es de todo punto nulo. Cuando se presenta el mismo caso en las Lecidineas, que gozan de un *excipulum* propio, es probable que la escutela ó la apotecia se hubiesen desarrollado sobre un hypotalo poco aparente.

Las anamorfosis de las apotecias merecen aun mas atencion, por cuanto dieron orígen á una multitud de géneros falsos é insostenibles. Algunos observadores llegaron á equivocarse hasta el grado de considerarlas como Hongos. En tésis general, cuanto mas perfecto es el Liquen mas imperfecta es la apotecia; cuanto mas delgada es la lámina proligera, mas pequeñas y menudas son las tecas, y viceversa. Estas últimas adquieren tambien un volumen extraordinario en algunos Liquenes atypicos, como las Variolarias, etc. Y primero observamos los estados angiocárpicos de los Liquenes gymnocarpos, estados en los cuales se detuvo la evolucion normal de la apotecia, ó del *nucleus*, que puede ocultar Verrucarias ó Endocarpos. Las Cefalodes (*cephalodia*) son otra especie de anamorfosis, en la cual el *thalamium* de las Parmeliaceas se desarrolla solo desmesuradamente, sin ser acompañado del reborde ó *excipulum* thallódico, y llega á formar una especie de casquete hemisférico sin bordes. Hai que guardarse bien de confundir con esta degeneracion un estado normal análogo de algunas Lecideas cuyo disco se hace convexo y obstruye el reborde del *excipulum* propio. Vienen en fin los estados Artonoide (Arthonia Ach.) y Espilomoide (Spiloma Ach.). En el primero la apotecia de las Grafideas, de las Verrucarias, de las Lecideas y hasta de algunas Parmelias crustaceas, ha degenerado de tal manera que se halla reducida á un disco diforme ó á una simple mancha, por la confusion de todos los elementos del *excipulum* y del *nucleus*: en el segundo la escutela entera se halla reducida á un estado pulverulento, donde se encuentran esporidias desnudas.

Las condiciones necesarias para la vegetacion de los Liquenes son el aire, la luz, la humedad y el calor. De consiguiente, estas plantas no se desarrollan en la perfecta obscuridad, y donde penetra poco la luz no llegan á su estado normal: de esto proceden la mayor parte de las anamorfosis de que he hablado, y sobre todo el estado leproso del thallus. Como los Liquenes solo vegetan absorviendo la humedad del aire, y como su vida se suspende durante la sequedad [1], se concibe que dicha humedad es la causa esencial, la condicion *sine quâ non* de su crecimiento. El calor, menos necesario, desempeña no obstante un gran papel en su historia: templado, favorece la evolucion de estas plantas; excesivo, la impide ó la detiene, particularmente cuando es acompañado de sequedad. Es falso, como algunos sabios han dicho, que las plantas celulares ó agamas en general y principalmente los Liquenes, sean mas numerosos hácia los polos que bajo los trópicos. Si se quiere dar á entender el número de individuos comparado á las otras plantas vasculares, es verdad, pero no en modo alguno, absolutamente hablando [2]. El número de las especies crece, en efecto, con el calor

[1] Los Liquenes conservan mucho tiempo en sí mismos la facultad de vegetar. La vida se encuentra, digámoslo así, en potencia, y son capaces de recuperarla despues de un largo periodo de muerte aparente. Así es como Fries cita el ejemplo de Parmelia *ciliaris* (Borrera *ciliaris*, Ach.) que cojida y conservada durante mas de un año, en herbario, empezó á vegetar en cuanto fué colocada bajo condiciones favorables á su nuevo desarrollo. La vida de estas plantas es, pues, indefinida y su muerte depende solo de causas exteriores. Véase Fries, *Lichenographia europ. reformata*, p. xlv.

[2] *Summa est specierum accumulatio*, Fries, l. c., p. lxxxiv.

que provoca su desarrollo. Es de notar que los Liquenes cuyas apotecias compuestas se hallan cubiertas por el thallus discolor, son particularmente los que dominan en los trópicos y escasean en las regiones vecinas á los polos. Así los Chiodecton, los Pyrenastrum, las Tripeteliaceas sobre todo, abundan allí. He dicho ya en otra parte [1] que mi amigo M. Leprieur, farmacéutico de la Marina y distinguido naturalista, recojió al rededor de Cayena y me envió una bella serie de especies de esta última tribu. Despues he recibido una segunda coleccion aun mas rica en muestras y en especies. Dicho naturalista hace una observacion que apoya lo que digo, y que por lo tanto no debo pasar en silencio. « Es una cosa mui sorprendente el *habitat* de estas bellas criptogamas. Para que se « propaguen son precisos el aire y la luz en abundancia. Solo viven todas estas especies sobre la « copa de los árboles de los prados naturales [2]. Donde el aire no se deja sentir, donde el sol no « lanza sus rayos de fuego, no hai que esperar el encontrarlas. »

Los Liquenes crecen sobre todos los cuerpos de la naturaleza. Los árboles, la tierra, las rocas, todo es bueno para ellos con tal que hallen un punto de apoyo. Poseo en mi coleccion un pedazo de vidrio sobre el cual se ha desenvuelto una Parmelia, y se hallan tambien sobre el hierro y otros metales. Unos viven indiferentemente encima de las piedras, la tierra y las cortezas, y otros se aficionan á una estacion donde únicamente vegetan. Bajo los trópicos alcanzan su talla normal, vegetando hasta sobre las hojas, y en los clímas septentrionales he hallado una Opegrafa [3] vegetando sobre tallos de plantas herbaceas, lo cual es mui notable, particularmente bajo el aspecto fisiológico. Otra especie vive encima de las hojas de los helechos de la isla de Cuba.

Del mismo modo que hai Liquenes propios á tal ó cual *habitat*, hai regiones particulares para tales y cuales Liquenes. Cuando por casualidad acontece que este Liquen crece en una region menos favorable para su perfecta evolucion, permanece estéril, y probablemente solo se reproduce entonces por medio de sus gonidias. En este caso están las Sticta *aurata* y *limbata* que nunca fueron halladas con apotecias en las provincias de la Francia occidental, donde no obstante son mui comunes.

En mi introduccion he indicado sucintamente los usos para que pueden servir los Liquenes, sea bajo el punto de vista económico, sea bajo el aspecto industrial; de consiguiente no hablaré mas de esto. Tambien me ocupé del grado de afinidad que une los Liquenes con las Ficeas y las Bisaceas. Comparándolos á los Hongos, los Liquenes no ofrecen formas análogas á los órdenes superiores de esta gran clase, pero se hallan entre las Helvelaceas y sobre todo en la familia de los Hypoxilos. De esta manera puede decirse que las Parmeliaceas están representadas por las Pezizas de la seccion de las *Lachneas*, y las Lecidineas por las de la seccion de las *Phialas*; el Sphærophorum puede compararse á los Thamnomyceos, los Opegrafos á los Stictis, los Endocarpos y las Verrucarias á muchas tribus del órden inmenso de las Esferiaceas.

En cuanto á la clasificacion de los Liquenes, varía segun el punto de vista como se consideren. Los unos (*thallistæ*) han tomado al thallus, los otros (*fructistæ*) al fruto, por base de sus divisiones. Entre los primeros se cuenta á Acharius en su *Prodromus*, Agardh, Eschweiler y Fée; entre los segundos se hallan Schrader, Persoon, Acharius en sus obras posteriores al *Prodromus*, Meyer, Wallroth y Fries. Ultimamente M. Fée en una obra mui notable [4] ha tratado de fundar los géneros en la forma de las tecas, que Fries y Eschweiler [5] afirmaron no poder suministrar caracteres constantes á causa de su gran variabilidad en la misma especie.

Comprometido á hacer una eleccion, me he decidido por los principios que sirvieron de base al método segun el cual M. Fries distribuyó los Liquenes de Europa. Estas plantas se hallan distri-

[1] Centur. plant. cellul. exot. nouv., *Ann. Sc. nat.*, 2ª serie, *Botan.* tom. VIII, p. 347.

[2] Pertenecen á las tres únicas tribus, las Grafideas, las Verrucarias y las Tripeteliaceas.

[3] Véase *Opegrapha herbarum*, Montag., *Archiv. de Botan.*, t. II, p. 302, t. 15, fig. 1.

[4] Véase *Supplément à l'Essai sur les cryptogames*, etc., p. 4, y lám. 39-43.

[5] *Frustra diversas thecarum formas ad genera distinguenda in auxilium vocare studui..... plurimorum ejusdem generis vix unquam jusdem speciei sæpius diversissimas, diversissimorum easdem thecas inveni.* Eschweiler, *Systema Lichenum*, p. 10. — Véase tambien el análisis que hice del sistema de M. Fée, inserto en los *Ann. des Sc. nat.*, 2ª serie, *Botan.*, t. IX, p. 249.

buidas primero en dos grandes órdenes : 1° Gymnocarpi, cuyas apotecias abiertas son disciferas ; 2° Angiocarpi, cuyas apotecias cerradas son nucleiferas. Cada uno de estos órdenes está subdividido en tribus y en géneros, que haré conocer á medida que describa las especies cubanas.

LICHENES. — (*Fries.*)

ORDO I.

ANGIOCARPI. — (*Schrad., Fr.*)

Char. *Apothecia clausa, ostiolo pertusa aut irregulariter dehiscentia, nucleo incluso subgloboso ascigero.*

Syn. *Cœnothalami phymatoidei*, Ach., *Lich. univ.*, p. 19. — *Verrucarinæ*, Eschw. in Mart., *Fl. Bras.*, I, p. 114, y *Eutrypethelinæ*, Ejusd., l. c., p. 151. — *Trypetheliées*, *Porinées*, *Sagediées*, *Coniocarpées* y *Sphærophores*, Fée, *Méth. Lich.* — *Gasterothalami*, et inter Idiothalamos *Limborieæ*, Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 258 y 267. — Endl., *Gener. plant.*, p. 13 y 14. — *Angiospori* a *myelocarpi*, Meyer, Flecht., p. 325. — Sprengel, *Syst. veget.*, IV, p. 237. — *Pyrenothalami*, Bartl., *Ordin. nat.*, 8. — *Angiocarpi*, Schrader ex Friesio, *Lich. eur. reform.*, p. 403.

TRIBU I.

LIMBORIEÆ. — (*Fries.*)

Apothecia rotundata, excipulo proprio carbonaceo clauso, dein varie dehiscente, nucleo subceraceo rigescente. Thallus crustaceus, varius, interdum epiphyllus.

Limborieæ, Fr., l. c., p 448.

STRIGULA. — (*Fr.*)

Perithecia carbonacea, subglobosa, farcta, clausa, ostiolo rimoso-inæquabili collabente vel poro simplici pertusa, nucleo e gelatinoso-rigescente nigricante in superficie subfatiscente. Thallus hypophlæodes plerumque epiphyllus in foliis coriaceis perennibus tropicis.

Syn. *Strigula*, Fries, *Syst. myc.*, II, p. 534. — *Syst. orb. veget.*, p. 111. —

Elench., Fung., II, p. 114. — *Ecl. Fung.* in *Linnea* Schlechtendalii, octubre 1830, p. 549. — *Lich. europ. ref.*, p. 457. — Endl., l. c., p. 33. — *Squammariées épiphylles*, Fée, *Essai*, p. 56, pro parte. — *Stigmatidium*, Meyer, *Flecht.*, p. 328, pro parte. — Sprengel, *Syst. veget.*, IV, p. 243. *Epiphylla*. — *Verrucarieæ*, sect. IV, *Strigula*, Eschw., l. c., p. 140. — *Cephaleuros*, Kze. in Weig., *Surin. exsic.*, et in Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 372 (anamorphosis).

Este género, por la simple razon de hallarse colocado en el límite de las dos familias, fué considerado sucesivamente por el mismo Fries ya como un Hongo del órden de los Pyrenomycetes, ya como un Liquen de su tribu de las Limborias. Segun este ingenioso autor, las diversas series de las Agamas (*Homonemeæ*, Fr.) representan radios que converjen y se encuentran hácia el centro de un círculo, es decir, en el lugar donde la simplicidad de la organizacion es tal, que deja aun en duda sobre la serie de la cual una especie apenas bosquejada parece ser el punto de partida.

Los botánicos que hasta el dia se ocuparon de estas singulares producciones, cuasi todas tropicales, no se fijaron mas que en sus caracteres exteriores porque se proponian tan solo el distinguirlos específicamente. Para explicar su vegetacion, ninguno de ellos penetró en la extructura del thallus de estas plantas. Fries se adelantó á decir que era hypofleodo; Eschweiler dijo y sostuvo lo contrario. Yo pasé mucho tiempo en investigar cual de los dos tenia razon. He aquí lo que he deducido, despues de haber hecho muchas maceraciones prolongadas, disecaciones minuciosas y observaciones microscópicas.

Empiezo por convenir con el liquenógrafo aleman, que se puede, por medio de la maceracion durante algunas horas en agua simple y con el auxilio de una punta de acero (yo empleo una aguja para cataratas), levantar sin mucha dificultad el thallus del Strigula *Feei*, y despues de hecha esta operacion aparece intacta la epidermis de la hoja. Pero dista mucho de probar, segun mi opinion, que este tallo no sea primitivamente hypofleodo, como sostiene M. Fries.

Todos los botánicos que siguieron los progresos lentos, pero continuos, que hizo la ciencia de los vegetales en estos últimos años, conocen el interesante trabajo [1] publicado por M. Ad. Brongniart, sobre la epidermis de las hojas. Saben, pues, que este hábil observador distinguía dos partes en el órgano de que se trata: una, formando la base de la epidermis, está compuesta de una ó muchas capas de utrículas separables por medio de la maceracion; otra que consiste en una simple película membranacea, transparente ó incolora. Esta película, excesivamente delgada, es *anhista*, es decir, que no ofrece apariencia alguna de organizacion. No obstante, á veces se distinguen trazos de líneas de union de las utrículas formando una especie de trama apenas aparente y por lo comun mas transparente aun que el resto de la membranula. Entre esta película, pues, que M. Ad. Brongniart llama subepidérmica, y las utrículas mas exteriores de la epidermis, es donde desenvuelve originariamente el thallus del género Strigula. Este thallus está compuesto: 1º de una membrana anhista, transparente, de una suma tenuidad, orbicular ó efusa, uniforme ó lobada en la periferia y recorrida por una trama de mallas desiguales, en general cuadriláteras, radiando de un centro comun; 2º de celdillas verdes ó del todo descoloridas, dispuestas en series irradicales ó flabeliformes, interpuestas entre la membrana en cuestion y el tejido de la epidermis. Las celdillas se hallan sobrepuestas en mayor ó menor número, segun el espesor del thallus. No solo este espesor varía singularmente, sino que tampoco es idéntica en todas las especies la composicion de este thallus. Existe una, sobre todo, que debe llamar la atencion, y que se aleja algo de las demas sobre este último respecto. En su nacimiento, ó lo que es lo mismo, en los individuos mas jóvenes que he podido estudiar, su centro

[1] *Nouvelles recherches sur la structure de l'épiderme des végétaux*, por M. Ad. Brongniart, miembro del Institut, *Annales des Sciences naturelles* 2ª serie, *Botanique*, tomo I, pág. 65.

se rompe y deja escapar un gran número de fibras que se enderezan por todas partes y están terminadas por granillos ó utrículas simples ó plurilobas. La circunferencia del thallus permanece siempre entera, ondulada, á veces elegantemente plegada ó finamente estriada, como en los Placodes. A medida que el thallus crece, aumenta en proporcion el centro fibroso, y solo cerca de su orilla se hallan peritecios, que son, digámoslo así, centrífugos. No podré asegurar si este estado es normal y típico, ó bien si es el resultado de una anamorfosis del thallus, aunque me inclino á considerarlo mas bien como una degeneracion y un estado atípico, debido á circunstancias locales que no me es dado apreciar. Debo añadir, no obstante, que millares de individuos viviendo sobre hojas que pertenecian á árboles diferentes, han ofrecido todos la misma extructura singular. Este estado, probablemente atípico, es el que constituye el género Cephaleuros, creado por mi sabio amigo el profesor M. Kunze, y admitido por Fries en su *Systema mycologicum* (tom. III, p. 327). Ya el ilustre micólogo de Upsal habia percibido y notado la estrecha analogía que unía esta produccion al verdadero género, del cual no es mas que una degeneracion mórbida, ó una simple anamorfosis. El análisis que hice del thallus de las Strigulas, en el estado normal y patológico, me ha confirmado que eran bien fundadas las sospechas de Fries, concernientes á la analogía en cuestion. Debo decir, que mis dibujos de la anamorfosis del Strigula *complanata* estaban ya terminados cuando vino á mi poder la muestra del Cephaleuros *densus*, que debo á la complacencia de M. Kunze. Entonces le observé atentamente, y me fué fácil reconecer que este pretendido hongo en nada difería de lo que el microscopio me había hecho ver sobre las hojas de Cuba. Si no me engaño, hai otra prueba que parecerá perentoria á todo el mundo. Al lado de las placas degeneradas que llevan el Cephaleuros *densus* de Surinam, se hallan otras que llevan peritecios, y que de consiguiente no han sufrido el anamorfosis que transforma las primeras en fibrillas cargadas de utrículas en su extremidad. Por lo tanto, no fué por premeditacion, ni intento anticipado, que me decidí á borrar del catálogo, ya tan numeroso de la tribu de las Muscedineas, una produccion que ciertamente el mismo Kunze no hubiera inscrito, si en mejor posicion para estudiarla hubiese podido seguir toda la historia de su desarrollo. La lámina vii de esta obra (*Criptogamia*) que estaba hecha cuando descubrí las íntimas conexiones de ambos géneros, espero que probará completamente la veracidad de mi asercion, manifestando de la circunferencia de una de las placas del Strigula *complanata* los peritecios donde he hallado esporidias, mientras que en medio del thallus se reconocerá la degeneracion que haría de él un Cephaleuros. Es verdad que algunas otras hojas me han ofrecido thallus enteramente convertidos en esta pretendida Muscedinea; pero instruido por el análisis que habia hecho de esta produccion en sus diversos estados, no me ocurrió el referirla á otro género, y mucho menos á la familia de los Hongos, de que me parecia escluirla racionalmente su bello color verde. Por lo demas, la ciencia puede haber ganado en que las cosas hayan así sucedido, por que si mas pronto hubiese yo visto la muestra del Cephaleuros, me habria preocupado el deseo de poner de acuerdo lo que veía con lo que habia sido visto ya, pero de otro modo, por un observador tan excelente como M. Kunze.

Los peritecios se hallan metidos en el espesor del thallus. Su forma y su posicion son igualmente variables. En la Strigula *Feei*, por ejemplo, son enteros, ovoides y hacen un lijero saliente encima del thallus. Hállanse atravesados por un ostiolo, que es blanco en los individuos cuya masa celular es descolorida. En la Strigula *nitidula* están dimidiados, y el *nucleus* parece descansar desnudo sobre la hoja. En fin, en la Strigula *complanata* están como embutidos en un thallus anormal, cuya membrana que no parece adherir se halla desgarrada irregularmente para dar paso á su vértice libre. Cuando empieza á formarse, el peritecio es verdoso y no se distingue del thallus mas que por dos líneas orbiculares, negruzcas, que le circunscriben, y de las cuales una, mayor, representa la base de la pared, y la otra, mas chica, central, figura el ostiolo ó el poro del vértice. Poco á poco se hace carbonaceo en toda su extension, mas permanece membranoso y susceptible de descenso y de colapsus. El *nucleus* que se forma al mismo tiempo es gelatinoso, transparente cuando se le mira al microscopio, y compuesto de tecas que varian en las diferentes especies, y se hallan acompañadas, en solo dos de estas especies, de parafises numerosas y mui aparentes.

Yo no he hablado todavía mas que de la composicion íntima del thallus de las Strígulas; ahora voi á intentar el bosquejar la historia de su evolucion. Si no he podido ser favorecido lo suficiente para seguir en la naturaleza todas las fases de esta evolucion, el gran número de individuos que he observado por mí mismo ha suplido hasta cierto punto, manifestándome la misma especie en sus diversas edades. El thallus empieza á mostrarse en la superficie superior de la hoja en forma de una escama redondeada, infinitamente pequeña, aunque fácil de distinguir de la misma hoja que la sostiene. Insensiblemente esta escama se extiende, y su periferia se recorta en lóbulos que se prolongan y que tocándose bien pronto por los bordes concluyen por soldarse entre sí. A veces la confluencia y la suldadura se verifica en escamas nacidas unas cerca de otras. De estos dos casos, bastante frecuentes, provienen las diversas formas de que se reviste el thallus, de las cuales la orbicular es la mas general. Una cosa bastante singular y que se sustrae, para mí al menos, á toda explicacion, es que en una misma hoja se encuentran thallus de un hermoso verde y otros del mas puro blanco de nieve. No es la vejez de la planta ó, para no dar lugar á equivocaciones, del Liquen la que ocasiona este decaimiento de color, puesto que aun al tiempo de nacer se ven una junto á otra escamas blancas y escamas verdes. Se llega hasta encontrarlas mitad blancas y mitad verdes, en cuyo centro los peritecios ya están aparentes. En el análisis microscópico toda la diferencia que presentan estas dos variedades consiste en que las celdillas subyacentes á la película anhista son verdes en un caso y sin color en el otro. Las venillas anastomoseas de la redecilla de la membrana, siguen naturalmente la decoloracion de las celdillas.

STRIGULA FEEI. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRYPTOGAMIA). — Lám. VII, fig. 1.

S. thallo crasso orbiculari integro vel sublobato interdum concentrice zonato albo-viridulo; perithecïis sparsis aut centro congestis poro lato demum pertusis collabentibus. Asci ampli sporidiis navicularibus bilocularibus biserialibusque referti.

SYN. *Phyllocharis elegans*, Fée, *Essai*, p. C, t. II, fig. 7. — *Craspedon concretum*, Fée, l. c., t. II, fig. 1. — *Melanophthalmum Antillarum*, Fée, l. c., t. II, fig. 2. — *Nematora viridissima*, Fée, l. c., t. II, fig. 5. — *Stigmatidium elegans! concretum!* Spreng., *Syst. veget.*, IV, p. 243. — *Verrucaria epiphylla*, Eschw. in Mart., *Fl. Bras.*, I, p. 141.

HAB. *Epi-raro hypophylla ad folia varia in Cuba insula lecta.*

DESC. *Thallus* primævus tenuis minutus sub forma squamæ reniformis rotundæve pelliculam epidermidis sublevans, dein, ætate provectiori, squamulis pluribus confluentibus vel radiatim ramulosis elongatis varie lobatus, tandem squamulis cunctis laciniisque simul concretis orbicularis, crassus, lineam ad summum latus, ambitu tantum crenato sublobatus, undulatus, quandoque et lineolis concentricis exstantibus eleganter notatus. *Color* normalis thalli læte viridis videtur, sed et adsunt tuberculi thallini toti albissimi; imo plures partim albi, partim virides inveniuntur adeo ut rei rationem explanare perdifficile sit. Decoloratio illa e sola ætate thalli, nullo modo pendere vi-

detur ut asserit Eschweiler. Vera autem ratio mihi latet. *Perithecia* sparsa vel centro magis minusve congesta, sphærica, innata, adulta poro lato pertusa, demum collabentia. *Sporidia* navicularia medio septata, subsena serie duplici ascis cylindricis inclusa.

Dirijiendo una ojeada á las figuras que presento de las diferentes edades y formas diversas de esta planta, se conocerá la razon de la sinonimia que he adoptado, convenciéndose al mismo tiempo de que al reunir en una sola especie los tres géneros por lo menos de M. Fée no he hecho mas que seguir la naturaleza que ordenaba esta reunion.

El thallus es, en efecto, bastante desemejante á sí mismo en las diversas épocas de su evolucion. Las diferencias que presenta en forma y color se encuentran en individuos que habitan en la misma hoja, y aun proporcionan seguir todas las transiciones observables entre la escamita reniforme ú orbicular, cuya forma reviste en su orígen y su desarrollo completo y normal que se puede ver en *g* y *h* de la figura 1. Yo no puedo explicarme la causa de la decoloracion del thallus. Se encuentran individuos en todos estados y bajo todas formas que son indeferentemente blancos ó verdes, y si solo los thallus llegados á su completo desarrollo careciesen de color, pudiera creerse con Eschweiler que esto consistía siempre y únicamente en la edad avanzada de la planta; pero no es así, porque todas las edades del thallus ofrecen esta pérdida de color. Mas todavía, he dicho ya que algunos individuos están mitad blancos y mitad verdes; pero no es ésta la única anamorfosis del thallus que hai que notar en esta especie. Muchas hojas ofrecen hasta thallus de color moreno en los que no se distingue rastro de peritecio. Otra hoja me ha presentado bajo una película normal blanca ó verde, un thallus ó mas bien un parenquima celular absolutamente negro, en el cual estaban encajados los peritecios que por el lado en que habia caido la película se parecian bastante bien á una esferia cuyos picos salen de un estroma. Hubiera referido esta variacion á la Strigula *lobulosa* de Fries, si este autor no hubiese atribuido á su especie caracteres que no se encuentran aquí, como el ser irregular, plana, lobada, olivacea, etc. Pero el hecho en cuestion, ¿no debilita el valor como caracter específico de un thallus carbonizado? Este colorido negro del todo normal, ¿no parece mas bien provenir de una alteracion notable del parenquima de la hoja, y por consiguiente no la pudieran presentar especies de Strigulas mui diversas entre sí? Yo he observado tambien thallus huecos en el centro por la erosion mórbida del parenquima de la hoja. No se notaba mas que la periferia, cuya forma primitiva alterada por este accidente se habia prolongado de un modo irregular. En esta última variacion los peritecios desnudos se veian en el centro ó en los bordes de la hendidura del thallus.

En el estado normal de la Strigula *Feei*, el peritecio, siempre entero, membranoso y delgado, se rebaja fácilmente; está taladrado en la cima por un poro ú ostiola mui visible, y que parece blanca en los individuos cuyo thallus es de este color. Humedecidas las tecas desaparecen á la menor presion. Este órgano está embutido (*innatum*) en el thallus y no presenta salida en la superficie de él. Su color negro hace, sin embargo, que se note bajo la película anhista, ademas de la ostiola, una porcion de la esfera comprimida que representa. Se encuentran esparcidos aquí y allá sin órden ni regularidad, pero se observan tambien reunidos en mayor ó menor número hácia el centro de cada placa, circunstancias del todo individuales que no pueden proporcionar en estas plantas ningun buen caracter para la distincion de las especies, ni mas aun que las diferentes edades del thallus. En todo caso era justo dar á esta planta el nombre del inteligente liquenógrafo que nos ha dado á conocer el primero las diversas formas bajo las cuales se ofrece á la observacion. El mismo espíritu de justicia me ha impulsado á restablecer el nombre genérico dado por Fries á estas plantas tres años antes de la publicacion del *Essai sur les Cryptogames des écorces officinales.*

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. VII. Fig. 1. Strigula *Feei*. *a* Porcion de hoja muerta, en cuya superficie superior se observan muchos individuos de este Liquen vistos de tamaño natural. Se ven verdes, que es su estado normal, y blancos del todo. *b*, *c*, *d*, *e* Muestran los desarrollos sucesivos del thallus antes de llegar á las formas *f*, *g*, *h*, que son el estado adulto y perfecto. *i*, *k* Estados irregulares del thallus. Todas las figuras desde *b* á *k* están hechas con un aumento de 14 diámetros, es decir, con un objetivo mui débil, inventado y adaptado á su microscopio acromático horizontal por M. Carlos Chevalier, objetivo por medio del cual se pueden observar mui bien los cuerpos opacos y copiarlos fácilmente del natural. *l* Muchos peritecios vistos de frente. *m* Seccion vertical pasando por el centro de uno de ellos; dos figuras aumentadas cerca de 50 diámetros. *n*, *n*, *n* Tecas con esporidias vistas á 380 diámetros. *o*, *p* Esporidias aumentadas 970 veces, la una de una sola y la otra de dos separaciones. Si comparamos ahora estas figuras, que todas pertenecen á la misma planta, con las presentadas por M. Fée, que ya he citado en la sinonimia, vemos que la figura *i* es semejante á la de su Nematora *viridisima*, que *g* es mui bien la de el Phyllocharis *elegans*, que *h* nos representa el Melanophthalmum *Antillarum*, y que *h* manifiesta bien la forma del thallus en la que está fundado el género Craspedon. Es preciso notar que mi figura *h* estando mucho mas aumentada que la del *Essai*, los peritecios que están realmente comprimidos y apretados unos contra otros á la simple vista parecen mas separados que en la figura citada por M. Fée.

STRIGULA NITIDULA. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRYPTOGAMIA). — Lám. VII, fig. 2.

S. thallo tenui applanato effuso, ambitu repando, irregulari, confluenti, prasino; peritheciis sparsis, hemisphæricis nitidulis poro subtilissimo pertusis. Asci... Sporidia minutissima oblonga subtruncata.

An huc *Strigula effusa??* Fr., *Eclog. Fung.* in Linnæa Schlechtendalii, 1830, octubre, p. 550.

Hab. *Ad eadem folia ac præcedens et ei commixta manifeste tamen distincta et genuina.*

Desc. *Thallus* tenuissimus, primo subrotundus, demum irregulariter longe lateque expansus, ambitu plano repando, nervos folii venasque inprimis sequens et eisdem sæpe interruptus. *Color* intense viridis, prasinus, fere herbaceus aut rarissime decolor. *Perithecia* dimidiata convexa nitida absque ullo ordine sparsa, mediæ magnitudinis, ob tenuitatem thalli fere superficialia, poro perquam subtili bona lente tamen conspicuo pertusa, nunquam collapsa, sed potius decidua. *Ascos* invenire non potui. *Sporidia* tantummodo mihi sub microscopio composito comparuere omnium minima oblonga, vix $\frac{1}{300}$ millimetri partem æquantia, e perithecio compresso ad instar nubeculæ cum gelatina effluentia.

Es imposible confundir esta especie con la que precede. Tal vez no es distinta de la Strigula *effusa*, Fries, con cuya descripcion se ajusta bien bajo todos aspectos, excepto uno tan solo. En efecto, este célebre autor atribuye á su planta peritecios opacos, mientras que en la mia son de una brillantez tan notable, que he tomado de este caracter sobresaliente su nombre específico. El

color del thallus parece tambien diferenciarse; el de la S. *effusa* se dice ser verde pálido y el de la S. *nitidula* es de un hermoso verde de yerba ó de puerros. Pero sea lo que quiera yo no dejo de conocer que estas diferencias pueden consistir en las localidades ó en lo que sostenga estas plantas. Solo por la incertidumbre en que me encuentro, de una identidad perfecta, me decido á poner nombre diferente á la especie de Cuba. Por lo demas, como será dibujada, se evitará toda ambiguedad en lo venidero.

En nuestra especie el thallus está menos expuesto á perder el color que en la precedente, á pesar de que he visto algunos individuos perfectamente blancos. Los peritecios están mediados y con base patente, como se observa en la Verrucaria *conoidea*, Fr. Cuando caen, lo que sucede con frecuencia, la base queda adherida al thallus en forma de un anillo negro, en el centro del cual se ve desnudo el parenquima de la hoja. Esto no se verifica en la Strigula *Feei*, en la que es mas bien el thallus el que se esfolía, cae y deja desnudo el peritecio.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lám. VII, fig. 2. Strigula *nitidula*. *a* Mitad inferior de una hoja sobre la que se ven en *a'* muchos individuos de esta especie mezclados con la S. *Feei*. *b* Porcion de la misma hoja, manifestando el S. *nitidula* aumentado siete veces su diámetro. *c* Peritecio cortado verticalmente por el centro para manifestar el modo con que está encajado en el thallus, y en *d* el nucleus que contiene los órganos de la reproduccion. Se ve en *e*, en la misma figura, el poro de que este peritecio está taladrado en su cima, y por el cual se escapan las esporidias. Estas que son sumamente menudas se distinguen en *f*, aumentadas 500 veces. No he podido observar las tecas.

STRIGULA COMPLANATA. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRYPTOGAMIA). Lám. VII, fig. 3.

S. thallo orbiculari membranaceo læte viridi ambitu undulato plicato vel tenuissime striatulo contiguo; peritheciis magnis, prominulis in centro sparsis hemisphæricis, collapsu planiusculis rugulosis atris. Asci juniores? Sporidia cylindrica curvula pellucida non septata.

Syn. *Phyllocharis complanata*, Fée, l. c., p. XCIX, t. II, fig. 3. — *Stigmatidium Phyllocharis*, Spreng., l. c. — *Strigula orbicularis*, Fr., *Eclog. Fung.*, p. 549 (ex descriptione).

Anamorphosis : *thallo centro in fibrillis byssoïdeis apice granulosis ascendenti-erectis soluto, peritheciis subperiphericis immersis an abortivis?*

Cephaleuros, Kze, ll. cc.

Hab. *Ad folia* Drypetis glaucæ *aliaque in Cuba insula lecta.*

Desc. *Thallus* varius an ed eadem speciem pertinens ambigitur. Et quidem in foliis *Drypetis* illum animadverti membranaceum complanatum centro convexulum ambitu undulatum viridi-glaucum, in folio quodam pariter coriaceo, diverso tamen a præcedente mihi que ignoto crassiusculum, margine eleganter rugoso-plicatum, intense viridem, in aliis tandem foliis caducis tenuissimum, applanatum, juniorem e fibrillis radiantibus matrici arcte applicatis evidentissime constitutum, adultum ambitu subtiliter striatulum deprehendi. Hæ diversæ thalli formæ, ut ut ad speciem dissimiles videantur, in hoc tamen congruunt quod omnes in insigni de qua feci mentionem anamorphosi, centro fibrillosæ evadunt. Hæ vero fibræ nihil aliud sunt quam cellulæ parenchymatosæ thalli forsan humiditate nimia atypice elongatæ et pelliculam subepidermicam rumpentes. In individuis ad folia *Drypetis glaucæ* vitam degentibus, thallus normalis videtur : ad descriptionem celeb. Friesii saltem optime quadrat. *Perithecia* centralia vel peripherica sparsa, thallo stellatim rupto immersa, apice nitida, demum collapsa rugosa, in tuberculis thallinis *Drypetis* obvia sed forsan abortiva aut certe male evoluta et atypica. *Sporidia* cylindrica apicibus obtusis curvula, pellucida et quocunque destituta septo. In aliis exemplaribus perquam ambiguis quæ huc solum anamorphosis causa traxi, nulla fructificationis vestigia aderant.

La ausencia de los peritecios no me permite afirmar que los thallus observados en ciertas hojas pertenezcan á la S. *complanata*. He referido estas formas á la misma especie por la sola consideracion de que habian padecido la misma degenerescencia y tambien por no multiplicar los seres sin motivos suficientes.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. VII. Fig. 3. Strigula *complanata*. *a* Hoja de Drypetes *glauca* con dos individuos confluentes de este Liquen. *b, c, d, e* Estados sucesivos por los que pasa el thallus antes de llegar á su entero desarrollo que se ve en *f*. Todas estas figuras desde *b* hasta *f* están aumentadas 14 veces en diámetro. *g* Representa la cuarta parte de la roseta del thallus, mucho mas aumentada para mostrar los pliegues elegantes de la circunferencia. *h* Peritecio visto de frente. *i* Corte vertical del thallus, aumentado 50 veces para enseñar las fibras que se levantan desde su centro llevando en la extremidad una cabezuela de celdillas verdes ó sin color, celdillas que son probablemente gonidias degeneradas. Este estado anormal es debido tal vez á la humedad excesiva de la localidad, y constituye el género Cephaleuros, Kze. *k, k* Dos de estas fibras aisladas y provistas de celdillas en que terminan, vistas con un aumento de 80 diámetros. *l* Esporidias vistas con el de 600 diámetros. Las tecas se han sustraido á nuestras investigaciones.

STRIGULA ROTULA. — (*Montag.*)

S. orbicularis applanata membranacea tenuissima lineis exstantibus radiantibus percursa, demum confluens irregularis, peritheciis magnis thallo elevato verrucoso immersis caducis. Sporidia maxima sporidiolis farcta ascis amplis inclusa.

Hab. *Ad folia in Brasilia et Cuba insula lecta.*

Desc. *Thallus* primævus e membrana orbiculari tenuissima, lineolis seu nervulis paucis radiatam rotam simulantibus percursa et millimetrum latitudine vix metiente constans, mox confinibus coeuntibus irregulariter effusus viridi-pallescens matrici arcte applicatus. *Perithecia* ampla thallo

in modum verrucæ elevato immersa, hemisphærica, atra, tandem elapsa, foveolam relinquentia. *Sporidia* maxima medio utrinque gibbosula quatuor sporidiolis farcta et ascis brevibus amplis duplici serie inclusa, paraphysibus, ut videtur, nullis stipata.

Aunque los egemplares parecen un poco imperfectos, me es imposible pasar en silencio una especie al parecer mui distinta de todas las que se han dibujado ó descrito. Habia visto algunos individuos estériles en hojas originarias de Cuba, cargadas de la Tricharia Fée; pero esto no me bastaba para la distincion específica y me eran indispensables fructificaciones. Visitando el rico herbario del Sr. baron B. Delessert, encontré otra hoja traida del Brasil cubierta de placas de la misma especie, muchas de las cuales tenian peritecios en su estado adulto. La forma tan diversa de las tecas me ha confirmado la legitimidad de la distincion de la Strigula *Rotula*.

STRIGULA NEMATHORA. — (*Montag.*)

S. thallo stellato-radioso luteo-viridi vel decoloratione albo, laciniis linearibus anastomosantibus apice pedato-divisis vel orbiculari-dilatatis; peritheciis magnis sparsis thallo attenuato immersis demum denudatis collabentibus. Asci tenues filiformi-clavati sporidiis navicularibus in medio constricto-septatis s. bilocularibus biserialibus repleti.

Syn. *Nematora argentea*, Fée, *Essai*, p. lviii y xciv, t. II, fig. 4, y *Supplém.*, p. 146, t. XLIII, nº 14, ubi certe latet error.

Hab. *Ad folia* Crescentiæ cucurbitinæ *L. in Cuba Insula a cl. Auber lecta.*

Desc *Thallus* e centro stellatim radiatus orbicularis semi-pollicem latus, in nostris speciminibus lutescenti-viridis, vel omnino decoloratus albus, e laciniis constans linearibus angustissimis convexo-planis, subremotis, hinc inde expanso-nodulosis et inter sese anastomosantibus, in ambitu tandem pedatim divisis aut sæpius spathulato-dilatatis. *Perithecia* sat pro ratione magna, hemisphærica, primo e membrana tenerrima vix nigrescentia composita nucleoque gelatinoso albo-opalino repleta; adulta atra magis firma, thallo attenuato immersa atque sicut velata, demum denudata, collabentia, gelatina nigrefacta farcta, poro vix conspicuo pertusa. Situs peritheciorum sparsus, nunc in medio ampliato, nunc, quod plerumque accidit, in apice laciniarum thalli dilatato. Ut ut hæc perithecia strato tenuissimo vel pellicula tantum epidermica velata sint, mole tamen sua nec aliter in conspectum veniunt. Ætate provecta vero, ob thallum squamatim ruptum et decedentem, sensim nuda evadunt. *Sporidia* 8-10 navicularia bilocularia medio constricta serie duplici ascis tenuibus elongatis filiformi-subclavatis paraphysibus numerosis immixtis inclusa.

Esta Strigula, distinta como especie, pero sin que nada en ella autorice á crear un género, se desarrolla á manera de sus congéneres. Primitivamente no es bisoidea, al menos en su estado normal, segun afirma M. Fée. Un análisis cuidadoso tampoco me ha mostrado las esporidias aciculares que ha encontrado este sabio, y que ha presentado en sus láminas como pertenecientes á esta especie, y sin embargo mi planta se parece á la figura citada *ut ovum ovo*. En mi Liquen que bajo conviccion creo idéntico al de el profesor de Estrasburgo, las esporidias bastante parecidas á la vejiga natatoria de ciertos pescados y entre otros de la Carpa, se diferencia poco en lo demas, en cuanto á la forma general, de las que hemos observado en la Strigula *Feei*.

Cuando los peritecios están aun cubiertos por la capa sutil del thallus, y solo se les ve al traspa-

rente, se distinguen con frecuencia cuatro á cinco estrias negruzcas que vagan desde el centro á la circunferencia de la verruga.

El thallus visto con un aumento de 14 diámetros presenta dentelladuras mui finas en el borde de las tiras que le componen. Estas mismas dentelladuras están mas aparentes todavía al contorno de las dilataciones del thallus.

He debido por respeto á la etimología modificar un poco la ortografía del nombre genérico de M. Fée, que empleo aquí como aposicion.

TRIBU II.

VERRUCARIEAE. — (*Fr.*)

Apothecia rotundata, excipulo proprio clauso (perithecio), ostiolo contiguo pertusa, nucleo gelatinoso subhyalino diffluente. Tallus crustaceus.

Syn. *Verrucarinæ*, Eschw., l. c., p. 114, pro parte. — Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 263. — *Verrucarieæ*, Fr., *Lich. europ.*, p. 428.

VERRUCARIA. — (*Pers.*)

Perithecia solitaria, integra l. dimidiata, crustæ immersa vel nuda, corneo-carbonacea (atra), ostiolo simplici papillæformi aut pertuso; nucleo gelatinoso fluxili aut deliquescente subhyalino. Thallus crustaceus.

Syn. *Verrucaria*, Pers. in Usteri, *Annal.*, VII, p. 22. — Ach., *Synops. Lich.*, p. 87, plur. spec. excl. — Fries, l. c., p. 430. — *Pyrenula*, Ach., l. c., p. 117, plur. spec.

VERRUCARIA EPIDERMIDIS. — (*Fr.*)

V. crustâ hypophlœode obsoletave, peritheciis dimidiatis basi patente innato-superficialibus, collapsis nucleoque applanato-depresis. Fr.

Var. *americana* Nob. *crusta glauca centro fuscescente effusa, nulla linea limitata, peritheciis conico-applanatis, nucleo cinereo-nigro depresso.*

Syn. *Verrucaria analepta*, Ach., var. β *americana Lich. Univ.*, p. 275. — *Synops. Lich.*, p. 88. — Fée, *Essai*, p. 89, dein. *Pyrenula analepta*, *Supplém.*, p. 80. — *Verrucaria epidermidis*, Fr., l. c., p. 447.

Hab. *Ad ramorum corticem* Biatoræ vestitæ et Pertusariæ americanæ *confinis in loco S. Marcos dicto insulae Cubæ lecta.*

VERRUCARIA PUSILLA. — (*Ach.*)

V. crusta tenuissima contigua submembranacea cinereo-virescente; peritheciis minutissimis hemisphæricis sessilibus papillatis demum pertusis intus nigris. Ach., *Lich. Univ.*, p. 282.

HAB. *Ad corticem lævigatam arborum monocotyledonearum prope S. Marcos Insulæ Cubæ lecta.*

DESC. *Thallus* crustaceus tenuissimus (*crusta vitrea*, Eschw.), lævigatus longe lateque effusus indeterminatus glaucescens, humectatus prasinus e cellulis constans subquadrato-hexagonis (in sectione) pellucidis et, ut videtur, epidermide mutata formatus. *Perithecia* erumpentia, membranaceo-carbonacea, sparsa, raro ternis vel quaternis seriata, oculo inarmato vix conspicua et bonæ lentis ope ut puncta nigra omnium minima aliquo nitore prædita sub aspectum cadentia, juniora subintegra demum lentiformi-subhemisphærica, basi deficienti inflexa papillula decidua instructa, qua elapsa poro minutissimo pertusa. *Nucleus* hyalinus lentiformis. *Asci* clavati sporidia includentes navicularia triseptata sena octonave simplici serie disposita, quandoque sporidiolis globosis binis ternisque referta, et paraphysibus numerosissimis stipati.

VERRUCARIA VARIOLOSA. — (*Montag.*)

V. crusta cerata nitida e stramineo subcervina, peritheciis innato-erumpentibus dimidiatis aut, in eodem specimine, basi inflexa subintegris plano-convexis nitidis orbicularibus vel confluentia ellipticis, superne incrassatis, infra nucleum globosum cinerascenti-nigrum aut plane deficientibus aut continuatis et a centro incrassato prosilientibus.

SYN. *Verrucaria aurantia*, Eschw., l. c., p. 127; Icon. select. crypt., t. 7, fig. 7; mera ut videtur varietas ob colorem thalli diversam nec ullo alio caractere distincta. — *Verrucaria prasina?* Ejusd., l. c., p. 124, et *Syst. Lich.*, fig. 13, a, c, d. — *Verrucaria hymnothora?* Ach., *Lich. univ.*, p. 280, et *Syn. Lich.*, p. 92. — *Pyrenula variolosa*, Pers., Gaudich. in Freyc. *Voy. Uran.*, *Botan.*, p. 181.

HAB. *Ad cortices arborum in Cuba Insula lecta.*

DESC. *Thallus* crustaceus indeterminatus, crassitudinis in ejusdem speciei formis variis diversæ, glaberrimus, nitidus, fulvaster aut e stramineo-subcervinus tandem fuscescens evanidusque, peritheciis in exemplari Gaudichaudiano solis residuis. *Perithecia* totius generis facile maxima, lineam et quod excedit lata, primo tota crustæ immersa, sensim prominula ad basin thallo vestita, demum, crusta eorumdem evolutione prorsus deleta, plane nuda, orbicularia vel e duobus coalitis oblongo-elliptica, convexo-plana subconicave ambitu attenuato depresso intra matricem infixa, vel ætate provectiore ex toto libera, lævia, nitida vel sæpius inæqualia et circa ostiolum impressum pallidum minutissimum, poro vix visibili pertusum radiatim rimosa, supra crassissima, subtus aut absolute deficientia, aut tenuissime continuata et e centro in appendicem conoideum aut subulatum plus minusve longum, fundo producto œnophori vulgaris non absimilem, nucleumque perforantem prominentia. *Asci* ampli longitudine tertiam millimetri partem, latitudine autem decimam metien-

tes, hyalini, serie unica sporidia continentes elliptica maxima primo pellucida limbo crasso cincta et materia grumoso-cellulosa adhuc informi referta, demum colorata fuliginosa, angustissime annulata, annulis viginti quadratim cellulosis, sporidiolis tandem globosis.

Me ha parecido necesario dar de esta Verrucaria una descripcion lo mas completa posible, porque tengo algunos motivos para pensar que por falta de un exámen suficiente la misma especie ha sido publicada con los diversos nombres que he reunido en su sinonimia. El error es en efecto mui fácil. Si se da demasiado valor á el color del thallus, que como ya se sabe está singularmente sujeto á variar en los Liquenes crustaceos en razon á la naturaleza de la epidermis, si se observa el Liquen en diferentes edades y no se sigue la morfosis entera, si en fin se desprecian los caracteres microscópicos, los cuales aunque no sean siempre un guia seguro para fijar los géneros sirven sin embargo maravillosamente para distinguir las especies entre sí, puede suceder y sucede mui á menudo, con gran detrimento de la ciencia, que se inscribe la misma especie con cuatro ó cinco nombres diferentes.

Y por el pronto, si leemos atentamente la descripcion que ha dado Acharius de su Verrucaria *hymnothora* y la comparamos á la que yo he hecho con egemplares de la Verrucaria de Cuba, encontraremos entre ellas una semejanza tal que es difícil no persuadirse que una y otra planta son hermanas ó por lo menos estrechamente aliadas. Un solo caracter notado por el liquenógrafo sueco, la papila que termina y sobrepuja á la ostiola, no se encuentra en nuestro Liquen, lo que no es un obstáculo á la reunion, puesto que vista su facilidad en caer puede mui bien no serle del todo estraña. El resto de la descripcion conviene perfectamente. En la época en que escribía Acharius todavía no estaban en uso los caracteres tomados del análisis microscópico del *nucleus*, y así no podemos fundar en ellos ninguna aproximacion.

Esta conveniencia notable entre la descripcion de que se trata y la mia, hecha á vista de la planta de Cuba, me hubiera determinado á adoptar el nombre de Acharius, si falto de egemplar auténtico de la Verrucaria *hymnothora* no hubiera tenido otro mas cierto que darla, el que empleó Persoon para designar una especie de las islas Maluinas, recojida por mi sabio amigo Gaudichaud. Poseo en efecto una Pyrenula *variolosa* Pers. del todo idéntica con mi planta. Como se sabe que Persoon, sobre todo en los últimos años de su carrera científica, descuidaba toda literatura y miraba como nuevo todo lo que le presentaban sin que él lo conociese, no sería chocante que el nombre de Verrucaria *hymnothora* debiese prevalecer al suyo. Todo lo que puedo afirmar es que á excepcion de una costra mas sutil y desgastada aquí y allá, no veo mas diferencia entre su Liquen y el mio.

En cuanto á las dos Verrucarias de Eschweiler que he dado como sinónimas de la presente especie, una la V. *prasina*, en forma de duda es verdad, y la otra la V. *aurantia*, con mas certidumbre, me parece que no se diferencian entre sí, y de la mia mas que por el color del thallus. Ahora bien, ya hemos dicho que en los Liquenes crustaceos este caracter tenía menos importancia que en los Liquenes foliaceos. En las tres especies los peritecios son por otra parte de la mayor dimension, mediados y rara vez enteros, de base inflexa ó continua, á lo primero inmersos en la costra, pero despues levantándola insensiblemente hasta el punto de desembarazarse de ella enteramente y aparecer entonces en forma de escudos de un negro bello y lustroso, agujereados en el centro. El nucleus tampoco se diferencia sensiblemente y las esporidias que el liquenógrafo aleman llama tecas tienen absolutamente la misma conformacion en todas las tres. Parece que no ha tenido la fortuna de encontrar las utrículas ó *asci*.

Deduzcamos ahora algunas consecuencias taxonómicas de las variaciones que ofrece la misma especie en sus diferentes edades y estados. He dicho que en su nacimiento los peritecios estaban enteramente inmersos en el thallus, que poco á poco se iban desprendiendo y que en una época intermedia entre la juventud y la edad adulta estaban, aunque perfectamente aparentes, cubiertos de una membrana de la mayor sutileza, que se puede mirar como la película subepidérmica de la corteza, y que en fin hácia la declinacion de su vida, despojándose de toda cubierta extraña, se manifiestan desnudos del todo aun en su superficie.

Por otra parte en la misma placa se encuentran individuos mediados y tan perfectamente

semejantes á un escudo ó una cobertera, que cuando la parte media se destruye y cae se ve un fondo blanquizco formado por la corteza desnuda en aquel punto y rodeada de la base persistente del peritecio, como lo dice Acharius de su Verrucaria *hymnothora*. Se encuentran tambien otros con base continua aunque bastante sutil, otros en fin en los que esta misma base forma prominencia en la cavidad del peritecio en disposicion de dar á un corte vertical de éste la forma de un corazon inverso.

Se infiere de aquí que el caracter atribuido por Acharius á sus Pyrenulas es absolutamente falso y de ningun valor, puesto que se puede en la misma especie, qué digo, en el mismo egemplar, encontrar peritecios inmersos y libres, mediados ó enteros [1], segun las diversas edades en que se observa una Verrucaria.

La forma de las tecas que M. Fée pretende emplear con éxito para establecer ó fortalecer esta distincion, no tiene en mi concepto un valor superior, puesto que esta forma es excesivamente variable en sí misma de especie á especie.

VERRUCARIA TROPICA. — (*Ach.*)

V. crusta cartilaginea lævigata inæquabili pallido-lutescente, peritheciis sessilibus subglobosis confertis, supra depressis epapillatis fundo albo-pruinoso, nucleo fuscescente. Ach. Sporidia oblongo-elliptica sporidiolis quaternis globosis farcta sena duplici serie vel alterna ascis clavatis elongatis inclusa.

Syn. *Verrucaria tropica*, Ach., *Lich. univ.*, p. 278. Ejusd., *Syn. Lich.*, p. 91. Spreng., l. c., p. 247. — Belanger, *Voy. Ind. Or. Crypt.*, p. 142. — *Verrucaria pyrenaica*, Ach., *Syn. Lich.*, p. 91, fide Sprengelii, l. c. — *Verrucaria Gaudichaldii*, Fée, *Essai*, p. 87, t. XXII, fig. 24, y *Supplém.*, t. XLI, nº 8, asci. — *Pyrenula epapillata*, Fée, l. l. c. c., p. 78 y 82, ascorum forma sporidiorumque non repugnante. — *Sphæria porphyrostoma*, Kze, *Mycol. Heft. Heft.*, I, p. 91, fide Friesii, El. Fung., II, p. 96.

Hab. *Ad cortices vetustos arborum in Cuba Insula.*

VERRUCARIA TETRACERÆ. — (*Ach.*)

V. crusta cartilagineo-membranacea læviuscula subrugulosa fulva vel luteo-fusca, peritheciis globosis minutis subseriatim confluentibus in crusta elevata semiimmersis parte denudata convexa nitida papillata.

Syn. *Verrucaria Tetraceræ*, Ach., *Lich. Univ.*, p. 280, et *in Magaz. d. Berl. Ges. Naturf. Freunde*, p. 20, t. 2, fide Eschw. — Eschweiler, l. c., p. 134. — Spreng., l. c., p. 245. — *Pyrenula Tetraceræ*, Ach., *Syn. Lich.*, p. 125.

[1] Perithecium integrum aut basi deficiens apud me genera non distinguit. Pendet enim hæc differentia tantum e loco natali, etc. Fries, *Syst. orb. veget.*, pág. 262.

Hab. *Ad frustula cujusdam corticis in Cuba lectæ nec mihi definiendæ etiam præcedenti confinis.*

Como apenas conservo duda alguna sobre la determinacion de esta especie, cuyas muestras son ademas mui malas, me referiré para la descripcion á las obras citadas de Acharius y Eschweiler.

VERRUCARIA CATERVARIA. — (*Fée.*)

V. crusta hypophlœode cerato-membranacea fulva vel olivaceo-fuscescente longitudinaliter radiatimve rugosa illimitata? strato medullari lœte flavo; peritheciis minimis myriadeis fuscis primo immersis demum in lineas flexuosas inter vel supra rugas thalli erumpenti-confluentibus, quocumque versis. Asci..... sporidia elliptico-oblonga annulata, annulis senis cellulosis. Nobis.

Verrucaria catervaria, Fée, *Essai sur les Crypt.*, p. 90, t. 22, fig. 1.

Hab. *Ad corticem arborum in Cuba insula* Parmeliis applanatæ et subfuscæ, Trypethelioque poroso *confinis lecta est.*

Desc. *Thallus* crustaceus cerato-membranaceus suborbicularis, pollicem latus, nitidiusculus olivaceo-fuscescens aut fulvaster, intus sub strato corticali flavus, rugis radiantibus aut longitudinalibus exaratus, in unico specimine ubi Trypethelio poroso confinis est, linea irregulari fusca limitatus. *Perithecia* sphærica vel ovato-attenuata minima fusca opaca quintam millimetri partem metientia, tenuia, poro vix ac ne vix visibili pertusa, initio strato thalli medullari immersa, ostiolis tantum conspicuis, demum per myriadas inter vel super rugas ipsas erumpentia, tandem fere denudata ad modum Ericii thallum exasperantia, quoquoversus prospicientia. *Nucleus* albus. *Sporidia* oblongo-elliptica sexies annulata annulis bi-quadrilocularibus, quoque loculo sporigero?

Esta especie pertenece á la seccion *atomariæ* de las Verrucarias señaladas en el Ensayo de M. Fée. Entre las especies de esta misma seccion este botánico estableció dos divisiones; en una las verrugas que yo llamo peritecios ocupan los surcos que separan los pliegues ó arrugas del thallus; en la otra estos mismos peritecios están colocados sobre las mismas rugosidades. Nuestros egemplares de Cuba prueban hasta la evidencia que esta distincion no tiene la importancia que le concede el profesor de Estrasburgo, puesto que la misma costra presenta á la vez ambas circunstancias. La línea parda que he dicho separa en un egemplar al thallus de esta especie de el del Trypethelium *porosum* Ach., se halla enteramente formada por una serie de peritecios agrupados todo á lo largo. Digno de notarse es que he visto sobre el mismo thallus algunas lirelas de una opegrafa indefinible. Esta planta tiene todo el aspecto de una Esferia y pudiera engañar completamente sino fuese su thallus evidente.

M. Fée no pudo hallar las tecas de esta especie. Yo he sido mas feliz pues he encontrado á lo menos esporidias. Tienen la forma que he indicado, la cual no difiere de las del género [1].

[1] Véanse las que ha figurado Eschweiler en la lámina de su *Systema Lichenum*, fig. 13, las cuales pertenecen á su V. *prasina*, y las de su V. *aurantia* en los *Icon. select. crypt. Fl. Bras.*, t. 7, f. 7.

TRIBU III.

TRYPETHELIACEÆ. — (*Fr.*)

Excipulum thallodes (Stroma) *verrucæforme e strato medullari thalli formatum ostiolato-pertusum nucleum deliquescentem nudum aut excipulo proprio* (Perithecio) *receptum includens. Thallus horizontalis crustaceo-adnatus vel subfoliaceus strato medullari in verrucæ formam errumpente etiam verticaliter nascens.*

Syn. *Trypethelinæ*, Eschw., *Fl. Br.*, I, p. 149, sq. — *Trypetheliaceæ*, Fr., *Syst. orb. veget.*, p. 261, excl. *Segestrella*. — Eschweiler, *Syst. Lich.*, p. 17.

PORODOTHION. — (*Fr.*)

Verruca heterogenea multilocularis solemniter nigra, plures fovens nucleos gelatinosos subglobosos, perithecio destitutos, ostiolis eorumdem distinctis pertusa. Thallus crustaceus subcartilagineus uniformis adnatus.

Syn. *Porothelium*, Eschw., *Syst. Lich.*, p. 18, fig. 21, et in *Mart. Fl. Br.*, I, p. 151, non Fries. — *Porodothion*, Fr., *Syst. orb veget.*, p. 262. — *Mycoporum*, Meyer, Flecht., p. 327. — Sprengel, *Syst. veget.*, IV, p. 242. — *Trypethelii spec.*, Ach., *Synop. Lich.*, p. 105. — *Melanotheca*, Fée, *Supplém.*, p. 70.

PORODOTHION ACHARII. — (*Montag.*)

P. crusta cerata tenui lutescenti-olivacea lævigata indeterminata; verrucis subprominulis planis tuberculosis confluenti-difformibus nigro-fuscis intus concoloribus, nucleo sordide pallido. Sporidia oblonga tetraspora ascis..... inclusa.

Syn. *Trypethelium anomalum*, Ach., l. c. — *Porothelium*, Eschw., *Syst. Lich.*, p. 18. — *Mycoporum Acharii*, Meyer in Spreng., l. c. — *Trypethelium dubium*, Meissn. in litt. ad cl. Fée. — *Melanotheca Achariana*, Fée, *Suppl.*, p. 71, t. XXXVI, fig. 10.

Hab. *Ad cortices arborum in Insula Cuba lectum.*

Este género es á los Liquenes lo que el Dothidea es á los Hypoxilos. Por la falta de todo peri-

tecio tiene quizás mas analogía con el THAMNOMYCES de la misma familia. Difiere de los TRYPETHELIUM como el THAMNOMYCES difiere de las Esferias.

No obstante la forma en apariencia diferente, bajo la cual se han presentado las esporidias á M. Fée y á mí, no puedo persuadirme que mi Liquen, que es el TRYPETHELIUM *anomalum* Ach., sea una especie diferente de la que se sirvió para establecer su MELANOTHECA *Achariana*. Esto nada tiene de sorprendente para el que ha analizado un gran número de Liquenes y ha podido ver muchas tecas. He observado en algunas ocasiones esporidias que mas tarde debian hallarse marcadas con veinte separaciones, no presentando al principio mas que una sola; siendo así en su infancia solo biloculares. Esto es lo que me han ofrecido las del TRYPETHELIUM *Anacardii* de que voi á hablar.

TRYPETHELIUM. — (*Ach.*)

Verruca heterogenea colorata, prominens, perithecia includens discreta globoso-pyriformia (atra) ostiolo simplici instructa nucleumque gelatinoso-deliquescentem foventia. Thallus crustaceus subcartilagineus rarius subfoliaceus.

SYN. *Trypethelium*, Spr., *Anleit*, ed. 1, tom. III, p. 350, t. 10, fig. 85. — Ach, *Lich. univ.*, p. 58, t. 4, fig. 8, 9. — Fée, *Méth. Lich.*, p. 24, t. 1, fig. 18. — Ejusd., *Monogr. Tryp. in Ann. Sc. nat.*, 1re ser., t. XXIII, cum icon. — *Suppl.*, p. 55, t. XL, fig. 1-20, Icon. thec. — *Bathelium*, Afz., in Ach., *Meth. Lich.*, p. 111, t. 8, fig. 2. — *Ophthalmidium*, Eschw., l. c., fig. 23. — *Ocellularia*, Meyer. *Flecht.*, p. 327, et in Spreng., *Syst. veget.*, IV, p. 237.

TRYPETHELIUM ANACARDII. — (*Fée.*)

T. crusta cerato-cartilaginea e cinereo flavescenti-olivacea nitidiuscula indeterminata (provecta ætate, an imbris suffusa elotaque?) molliuscula; verrucis hemisphæricis confluentibusque elevatis crustæ discoloribus rufulis intus (Sarcothecio Fée) flavo-virentibus, peritheciis pluribus crassis globosis aut ovoideis demum denudatis, ostiolo fusco subprominulo instructis, nucleum albidulum foventibus. Sporidia fusiformia, juniora bilocularia, adulta duodecies annulata ascis maximis octona inclusa.

Trypethelium Anacardii, Fée, *Monogr.*, p. 21, t. 11, fig. 3. — *Supplém.*, p. 57, t. XL, fig. 2 (*Trypeth.*)

HAB. *Ad corticem* Anacardii occidentalis? *in Insula Cuba et præsertim loco S. Marcos dicto, prope Alquirar, a cl. Aubér lectum.*

El thallus de esta especie tiene un aspecto aceitoso mui particular. Primero es ceniciento olivaceo, luego amarillento y como tomentoso. Las verrugas desaparecen pronto en la cima y dejan desnudo el sarcoteco coloreado, en el cual los peritecios se hallan del todo desnudos hasta tal punto, que si no se viesen sobre la costra verrugas bien conservadas aun, se creería ver una Es-

feria de la tribu de las Versatiles, saliendo de debajo la costra que solo forma un lijero reborde en la base del grupo de los peritecios.

M. Fée dice las esporidias elípticas, pero su lámina las representa tales como las he visto, es decir, fusiformes y divididas en una docena de anillos ó huecos que en una época mas adelantada se hacen ó contienen otras tantas esporidiolas. En su juventud estas esporidias se hallan solamente divididas en dos huecos iguales lo mismo que las de la especie siguiente.

No me atreveré á asegurar que la especie de que aquí se trata no sea un estado del Trypethelium *Sprengelii*.

TRYPETHELIUM POROSUM. — (*Ach.*)

T. crusta albo-pallescente, verrucis confluenti-seriatis tumidulis difformibus concoloribus intus, pro ætate, albis, sordide albicantibus fuscescentibusque, perithecia foventibus plura aggregata ovata mutua pressione oblonga ostiolo nigro tenuissimo instructa. Sporidia elliptico-oblonga tetraspora septena octonave ascis clavæformibus inclusa.

Syn. *Trypethelium porosum*, Ach., *Syn. Lich.*, p. 106. — Et in *Act. Mosc.*, p. 172, t. 8, f. 7. Non Fée, *Essai*, quod *T. pulcherrimum*, *Monogr.*, p. 41. — *Verrucaria porosa*, Eschw. in Mart., *Fl. Bras.*, I, p. 135.

Hab. *Ad corticem arborum in Cuba Insula* Parmeliæ variæ *confinis lecta est hæcce species.*

Esta especie justifica perfectamente lo que dice Fries de la tribu entera de las Trypetheliaceas, comparándola en su *Lichenographia europæa* con la de las Verrucarias. Encuentra que se han llevado demasiado lejos las distinciones genéricas de los Liquenes y que, por ejemplo, los géneros Trypethelium, Astrothelium, Parmentaria no difieren mas de las Verrucarias que las Esferias de las tribus *Lignosæ, Incusæ, Circinatæ* difieren de las Esferias simples. Obsérvanse en efecto tránsitos directos entre las Verrucarias y los Trypethelium, y la especie de que aquí se trata lo prueba de un modo irrefragable, puesto que tal vez con igual derecho ha sido colocada en los dos géneros.

TRIBU IV.

ENDOCARPEÆ. — (*Fr.*)

Apothecia thallo inclusa, clausa, ostiolo regulari discreto prominente pertusa, excipulo mere thallode mutato. Nucleus deliquescens. Thallus horizontalis foliaceus subtus discolor aut crustaceus adnatus.

Endocarpeæ, Fr., *Syst. orb. veget.*, p. 258.

PERTUSARIA. — (*DC.*)

Apothecia verrucæformia thalli strato corticali (normaliter) tecta, includentia nucleos nudos ceraceo-gelatinosos coloratos. Asci maximi. Thallus crustaceus sæpe in Isidia, soredia abiens.

Syn. *Pertusaria*, DC., *Fl. Fr.*, II, p. 318. — Duby, *Bot. Gall.*, p. 672. — Eschw., *Lich. Bras.*[1], p. 114. — Fries, *Lich. europ.*, p. 418. — *Porina*, Ach., *Lich. univ.*, p. 60, t. 7, fig. 1, 2 (non 12). — *Synops.*, p. 109. — Fée, *Essai*, p. 80. — *Porophora*, Meyer, *Flecht.*, p. 326. — Spr. l. c., p. 241. — *Endocarpi species*, Wahlenberg y Wallroth.

PERTUSARIA DESQUAMESCENS. — (*Montag.*)

P. thallo crustaceo-membranaceo viridi-olivaceo lævi aut sæpius rugoso-bullato nitido fere glandulaceo et squamatim frustulatimve excidente, in confinio hypothallo plumbeo-argenteo nigricante late marginato, verrucis hemisphæricis sparsis, ostiolo solitario luteo dein fusco tandem nigro, nucleo globoso carneo-luteolo. Sporidia fusiformi-acicularia pluriseptata sena octonave ascis clavatis inclusa.

Syn. *Porina desquamascens*, Fée, *Supplém.*, p. 75 y 157, t. XLI, fig. 5 y 9 (*Asci*). — *Porina variegata*, Fée, l. c., fig. 6. — *Porina viridi-olivacea*. Fée, l. c., p. 74, fig. 3?

Hab. *Ad cortices præsertim ramulorum juniorum quos investit in Ins. Cuba lecta.*

Esta especie se halla bastante bien caracterizada para que aun en la falta de muestras auténticas mé crea autorizado á referir á ella el Liquen en cuestion. Ademas, he hallado una perfecta identidad entre las tecas de mi planta y las que ha figurado M. Fée como propias á su Porina *desquamescens*. Confesaré no obstante, á juzgar por la corta y en general incompleta diagnosis que el autor da de sus nuevas especies, que su Porina *variegata* solo me parece una forma del primero. Aun iría mas lejos dándole por sinonimia otra especie nueva del mismo autor que llama P. *viridi-olivacea*, si no me hallase detenido por la consideracion que la forma de las tecas es diversa, segun él, aproximándose mas de la que revisten estos órganos en el Porina *marginata*. El hypothalo de un gran número de Pertusarias es negro ó gris. Las bordaduras que limitan el thallus de una manera mui elegante á veces, son debidas á su desarrollo mas ó menos pronunciado. En la Pertusaria *marginata* N. es mui ancha esta bordadura, y tambien se halla bien marcada en la especie que aquí nos ocupa. Tengo tambien algunas razones para pensar que las líneas negras que dice M. Fée recorren el thallus de su Porina *variegata*, dependen únicamente de la confusion de muchas costras desenvueltas en la vecindad unas de otras. Por otra parte, sobre los numerosos egemplares de

[1] Así es como indicaré en lo sucesivo, para abreviar, el trabajo de Eschweiler sobre los Liquenes del Brasil, inserto en el primer volúmen de la *Flora Brasiliæ* de M. Martius.

Cuba, que tambien me han presentado el caracter de que acabo de hablar, veo ostiolos amarillos, pardos y á veces del todo negros sobre el mismo thallus. En fin, las tecas son idénticamente las mismas. Despues de esto no veo caracter capaz de diferenciar estas especies de una manera inconcusa.

La PERTUSARIA *desquamescens* se cubre frecuentemente de vegetaciones isidiformes mui menudas y ramosas, lo mismo que todas sus congéneres. Crece sobre los troncos y las ramas y con preferencia sobre los ramillos. Es mui quebradiza y cae, sino por escamas, á lo menos por pedacitos, á la menor presion que sobre ella se egerce en estado de desecacion. Esto procede de que la costra se desprende de la corteza subyacente, se levanta y forma pliegues y arrugas que no teniendo punto de apoyo se quebrantan fácilmente. Sobre las mismas cortezas se encuentran el BIATORA *vernalis* y el COENOGONIUM *Linkii*.

Tambien he observado en la coleccion de Cuba un pedazo de corteza mui lisa cubierta de una bella costra de un verde olivaceo, anchamente festoneada por una faja circular de un bello color de pizarra. Esta costra es bastante semejante á la de las muestras del PERTUSARIA *marginata* que otras veces he recibido de M. Fée; pero como es mui estéril, nada puedo afirmar sobre la identidad de las especies.

PERTUSARIA ENTOPHILÆA. — (*Montag.*)

P. crusta cartilaginea rugoso-verrucosa granulata viridi-lutescente linea nigra limitata, nucleis globosis albis cortici immersis, ostiolis concoloribus inconspicuis.

HAB. *Ad cortices arborum in Cuba Insula præsertim ad S. Marcos lecta.*

DESCR. *Thallus* cartilagineus corticem inæquabilem obducens, hinc valde rugosus, granulatus, sulfureus, linea nigra an hypothallo Opegraphæ confinis suppeditata? limitatus. Apotheciorum verrucæ ab aliis thalli verruculis non distinguendæ ob nucleos inter cellulas fibrasque corticis omnino immersos. Hi nuclei globosi sunt albi et diametro tertiam millimetri partem adæquant. Ostiola inconspicua vel a granulis thalli ægre distinguenda. Sporidia maxima limbo hyalino lato cincta decem millimetri partem metientia octona serie unica ascis clavatis amplis longitudine nucleum æquantibus inclusa.

Este Liquen ofrece el color y el porte del PERTUSARIA *Wulfenii* DC., al cual le hubiera reunido indudablemente sin la inmersion completa de los nucleus, no en la costra, sino en el mismo tejido cortical, caracter de vegetacion que me pareció propio para distinguir bien esta especie de todas sus congéneres conocidas. Tambien ofrece algunas relaciones con el PORINA *verrucosa* Fée, suplemento (TRYPETHELIUM *verrucosum*, Essai, p. 66, t. 17, fig. 3, PERTUSARIA *verrucosa* N.), pero ésta difiere todavía por el mismo caracter que la separa de la P. *Wulfenii* y por la forma de las esporidias que carecen del reborde escotado de que habla M. Fée.

PERTUSARIA AMERICANA. — (*Montag.*)

P. crusta inæquabili granulosa cinereo-virescente lineola flexuosa fusca (an Lichenis cujusdam ei confinis?) limitata, verrucis hemisphæricis sparsis approximatisque, ostiolo rufescente, nucleo globoso. Sporidia.....

SYN. ***Porina americana***, Fée, *Essai*, p. 83, t. XX, fig. 4, y *Supplément*, p. 74,

t. XXXVI, fig. 1, et thecæ, t. XLI, fig. 2 — *Porophora americana*, Sprengel, l. c., p. 242. — Zenk. *in* Gœb. *Warenk.*, p. 180, t. 24, fig. 1.

Hab. *Ad cortices ramorum et folia! in Insula Cuba lecta est.*

He hallado tambien Pertusarias degeneradas y hechas varioloidades. Me es imposible el referirlas á los Liquenes tipos; por esto no hablaré con mas extension.

CHIODECTON. — (*Ach.*)

Apothecia verrucæformia, e strato medullari pulverulento erumpente formata, includentia nucleos ceraceos-gelatinosos nigrescentes, demum confluentes, ostiolis discretis prominentibus. Fr., *Lich. eur.;* p 417.

Thallus crustaceus. Asci elliptico-clavati. Sporidia fusiformia pluriseptata.

Chiodecton, Ach., *Syn. Lich.*, p. 108. — Ejusd., *Transact. Soc. Lin. Lond.*, tom. XII, I, p. 32. — Eschweiler, *Syst. Lich.*, p. 19, fig. 27. — Ejusd., *Lich. Bras.*, p. 168 — Fée, *Essai*, p. 38 y 62, y *Supplém.*, p 49. *Dirinæ species*, Fée, *Supplém.*, p. 53, t. XXXVI, f. 8.

CHIODECTON LACTEUM. — (*Fée.*)

C. longe lateque effusum, crusta epiphlœode granulosa glauca, humecta viridescenti, ambitu byssina nivea, apotheciis subrotundis confluentibus depressis plano convexis niveis, ostiolis in sicco pruina alba velatis, humectatis vero perspicuis seriatim congestis prominentibus. Nobis. *Asci breves obovati sporidia 5-6 oblonga intus granulosa (immatura ?) continentes.*

Chiodecton lacteum, Fée, *Supplém.*, p. 51.

Hab. *Ad cortices arborum lævigatos Coniocarpo cinnabarrino et Graphidi Leprevostii confines in Cuba Insula a cl. Auber lectum.*

No poseyendo en mi coleccion el tipo de esta especie, refiero mis muestras á los caracteres que le atribuye M. Fée. De consiguiente me es imposible garantizar la identidad de los dos Liquenes.

Al diagnosis algo mas extenso que el dado por el autor citado, añadiré que el thallus en su modo de evolucion y por la naturaleza bisoidea de su borde tiene una gran semejanza con algunas Thelephoras y sobre todo con mi Hypochnus *albo-cinctus*. Pero esta última planta, siendo constantemente orbicular, se la distinguirá fácilmente aun faltando la fructificacion.

Cuando se examina de cerca, el thallus de esta especie no es blanco, sino amarillo verdoso. Es cierto que las apotecias se hallan á veces tan apretadas que le ocultan completamente, y entonces en efecto este thallus, visto á distancia, parece de un blanco de leche. Las hinchazones que aquí y allí se observan son tambien, como lo dice M. Fée, apotecias en el primer estado de su desarrollo. Las tecas que en su estado de imperfeccion reconocí no haber aun llegado á su edad

adulta me ofrecieron, sin duda por esta razon, caracteres algo diversos de los observados por el primer determinador de la especie. No obstante, no me he creido autorizado por esto á crear una especie nueva. Nuestro CHIODECTON se aproxima evidentemente del C. *effusum* Fée, pero las muestras que este autor me ha comunicado en su tiempo, indican claramente otro tipo.

En cuanto al C. *africanum* del mismo liquenógrafo, puedo asegurar positivamente que pertenece al género DIRINA de Fries y hasta que es mui vecino del D. *Ceratoniæ* Fr. que tambien recibí de Argel, donde M. Roussel lo cojió sobre los troncos de los naranjos. Del mismo M. Perrottet obtuve mis muestras del pretendido C. *africanum*. Por lo demas Fries, á cuyo vasto saber nada se oculta en esta ciencia, señaló ya la analogía que reina entre estos dos géneros, y lo que dice en su *Lichenographia europæa*, « *nam Dirina junior Chiodecton refert* » explica el error fácil en que pudo caer M. Fée.

CHIODECTON FEEI. — (*Meissner.*)

C. thallo subnullo, apotheciis sparsis remotis rotundo-deformibus aliquando confluentibus ostiolis atris planis aut concavis subquadrangulis, vel pseudolirellam simulantibus.

C. Feei, Meissner in litt. ad cl. Fée. Fée, *Supplém.*, p. 51, t. XXXVI, fig. 7.

No conozco esta especie, que no forma parte de la coleccion de D. Ramon de la Sagra ; sin embargo, como se halla indicada por M. Fée sobre una corteza recojida en la isla de Cuba, no he debido omitirla aquí.

THELOTREMA! — (*Ach.*)

Apothecia verrucæformia a thallo formata, primo clausa, dein apice aperta marginata includentia nucleum profunde detrusum, collo destitutum, demum in discum depressum, collapsum, rigescentem, excipuloque interiori discreto membranaceo lacero-dehiscente velatum. Thallus crustaceus.

SYN. *Volvaria*, DC., *Fl. Fr.*, II, p. 373, pro parte. — *Antrocarpon*, Meyer, *Flecht.*, p. 326. — Spreng., l. c., p. 240. — *Thelotrema!* Ach., *Lich. univ.*, p. 62, t. 6, fig. 1. — Eschw., *Syst.*, *Lich.*, p. 15, fig. 2. — *Icon. Select. pl. crypt. Bras.*, t. 10, fig. 3. — Fries, *Lich. europ.*, p. 427.

THELOTREMA AUBERIANUM. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRYPTOGAMIA). Lám. VIII, fig. 2.

T. crusta cerata membranacea, humecta dilute olivacea, sicca glaucescente-pallida, apotheciis (verrucis Eschw.) *primo conoideis demum confertis subcylindricis late apertis confluentibusque, excipulo interno niveo rimose rupto vel hinc inde perforato nucleum corneum subplurilocularem arcte cingente.*

An huc Thelotrema immersum, Eschw., *Lich. Bras.*, p. 177? *Mihi plane ignotum.*

Hab. *Ad cortices ramorum in Cuba insula circa S. Marcos a cl. Auber, Rectoris Horti botanici havanensis vicem gerens, inventum et ei, ut par est, dicatum.*

Descr. *Thallus* crustaceus, ob corticem rugosum rimosumque inæquabilis. *Apothecium* junius bullæ parvulæ ad instar supra crustam parum prominens, clausum, dein magis magisque thallum sublevans depresso-conicum, apice tandem rupto sensimque dilatato, imo, binis aut pluribus confluentibus, amplam offert aperturam diametro linearem, margine abrupte elevato annulari crasso sæpe irregulariter orbiculari cinctam. *Excipulum* interius crassum album, in tenera apotheciorum ætate integrum, progressu temporis rimose dehiscit, demum multifore evadit, nucleum autem arcte continuoque involvens. Foramina quibus perfunditur excipulum proprium valde irregularia sunt et nucleum corneum nigrescentemque in conspectum venire sinunt. Hic vero tenuis in fundo apothecii depressus, laminis albis ex velamine ortis in plures divisus videtur et colliculosus. *Sporidia* (Thecæ, Eschw.) oblongo-elliptica tetraspora ascis clavato-cylindricis inclusa. Habitus *Pertusariæ.*

Esta especie es particularmente notable por la blancura y el modo de la dehiscencia del excipulum interior (Velamen, Eschw.). Este envuelve el nucleus aun cuando la planta ha llegado al estado adulto. Jóven se le ve primero entero en el fondo de la abertura mui estrecha, donde atraviesa la apotecia; á medida que ésta se desarrolla y que su abertura se ensancha, se percibe el excipulum henderse regularmente en tres ó cuatro tiras; luego éstas en lugar de enderezarse se aplican fuertemente sobre el nucleus y no permiten su comunicacion con el aire exterior mas que por medio de agujeros ó hendiduras profundas, en cuyo fondo se manifiesta aquel. Cuando se practica una seccion perpendicular que pasa por el centro de la apotecia, se observa que este órgano, quiero decir el nucleus, se halla como dividido en muchos lóbulos por láminas blancas membranosas que bajan desde el excipulum y se interponen entre ellos. Esta circunstancia notable que hace parecer al nucleus multilocular, es del todo anómala en este género. Lo que me hace presumir que mi planta sea diferente de la de Eschweiler es que este autor nada absolutamente dice de este hecho, que no hubiera dejado de llamar su atencion si se le hubiese presentado. Dice, en contraposicion, que las esporidias son mui pequeñas (*minutissimæ*), lo cual es mui vago, puesto que en este género varían poco. Por lo demas, para desvanecer en lo sucesivo toda ambiguedad sobre mi planta, he medido estos órganos y he hallado que sus dimensiones eran: longitud $\frac{15}{1000}$ y ancho $\frac{5}{1000}$ de milímetro. Altura del nucleus y de las utrículas (*asci*) 9 á 12 centésimos de milímetro.

Esta especie tiene el aspecto de ciertas muestras adelantadas en edad del Thelotrema *lepadinum* Ach., con la cual por lo demas no es posible confundirla si se atiende á los caracteres distintivos de uno y otro Liquen. Las apotecias haciéndose confluentes y anchamente abiertas, semejan ó mas bien hacen parecerse la planta á una Pertusaria, á la P. *Wulfenii* por ejemplo, á causa de las aberturas de que está atravesado el excipulum exterior. La analogía no va mas lejos.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. VIII. Fig. 2. *a* Thelotrema *Auberianum*, visto del tamaño natural. *b* Corte vertical de una apotecia simple aumentada 14 veces y mostrando en *b'* el excipulum, en *b''* el nucleus y en *b'''* las lamas perforadas del velum. *c* Corte semejante de una apotecia compuesta, dejando ver

las mismas partes modificadas por la soldadura de dos excipulum. *d* Muchas apotecias vistas de frente y aumentadas, como en la figura precedente, 7 veces su diámetro. *e* Tecas y parafisos hyalinos contenidos en los nucleus y aumentados 200 veces. *f* Una teca aislada, aumentada 300 veces. *g* Una esporidia aumentada 600 veces.

THELOTREMA OLIVACEUM. — (*Montag.*)

T. crusta subcerata effusa bullato-colliculosa membranacea fragilissima pallide viridi-olivacea, apotheciis minutis vix prominulis apice poriformi vel lacero-dehiscentibus, apertura demum regulariter orbiculari, excipulo interiori albido convexo conico tandem rupto laminam proligeram concavam scutelliformem carneam arcte cingente. Sporidia seriata, oblonga, hexa-octospora, ascis clavatis inclusa.

An huc *Thelotrema viride,* Eschw., l. c., p. 174, sic definitum et perquam breviter descriptum :

T. crusta subcerata viridi-pallescente, excipulo vix prominulo, apertura minuta albicante, perithecio laterali cum cortice assurgente connato??

An huc et *Myriotrema olivaceum* Fée, quod his verbis cl. auctor definit (Essai, p. 103): *thallus crustaceus plano-expansus adnatus uniformis, foraminulis numerosis conspersus; apothecium (patellula) crassum sessile marginatum in juventute thallo adhærens, denique liberum partem inferiorem occupans.* Essai, t. XXV, fig. 1, et Supplém., p. 92, t. XLI, fig, 1, Asci.

Genus mihi prorsus ignotum.

Hab. *Ad cortices arborum in loco S. Marcos dicto ins. Cubæ cum præcedente lectum.*

Descr. *Thallus* (*hypophlœodes*) crustaceus late effusus cartilagineo-membranaceus subceratus, pallide viridi-olivaceus, in meis exemplaribus effusus illimitatusque, siccus fragilissimus, bullato-rugosus et facillime a cortice subjacenti squamatim excidens. *Apothecia* vix prominentia conica statim tamen poro tenuissimo albo, deinde latius sæpe irregulari modo rimoseque aperta, aut tandem foraminulo exacte orbiculari ad marginem ascendentem attenuatum perforata. *Excipulum* albidum, primo conico-hemisphæricum, strato thecigero ceraceo corneo patellulæformi immarginato pro ratione crasso exacte applicatum, progressu ætatis vero ruptum et cum ipso thallo lateraliter confluens. *Nucleus* vel lamina proligera cum strato medullari thalli a cortice contigua aliquantulum distat in pluribus individuis. *Sporidia* oblonga, quam in specie antea descripta multo majora, hexa-octospora, tres centimetros longitudine, unicum vero latitudine metientia, ascis clavatis inclusa.

Independientemente de las grandes dificultades que ha ofrecido el estudio de este Liquen, su determinacion exacta, en medio de un conjunto de especies mal circunscritas y aun mas imperfectamente descritas y figuradas, no puede menos de dejar en penosa duda al observador. ¿Qué hacer en esta ocurrencia, sino trattar de caracterizar mejor el nuevo ser, cuya historia nos proponemos hacer? Tal ha sido mi propósito, y los liquenógrafos competentes decidirán si lo he desempeñado.

El Thelotrema *viride* de Eschweiler, á juzgar por su descripcion corta y truncada, ofrece con éste mas de un punto de semejanza; pero yo no he observado esa peritecia lateral que él dice unirse á la corteza y levantarse con ella. Ademas, este autor no habla de la lámina proligera tan aparente en nuestra planta, ni de las esporidias tan diversas de las especies vecinas.

El T. *clandestinum*, que simplemente define el profesor Fée en la página 90 de su Suplemento, me pareció ofrecer tambien alguna semejanza con éste, pero mi sabio amigo olvidó hablar del nucleus, y lo que dice de la forma de las esporidias de su nueva especie no puede de modo alguno convenir á la mia. Adviértase aun que paso en silencio una costra tallódica de un gris moreno propio al T. *clandestinum*, costra que es de un verde olivaceo en el THELOTREMA de Cuba.

Las tecas son mucho mayores que en la especie precedente, aunque las dimensiones generales de las apotecias y de la lámina proligera sean mui inferiores en ésta. Este hecho, como otros muchos, prueba que lejos de poder servir á la delimitacion de los géneros de la familia, estos órganos (cuyas formas excesivamente variadas son apenas constantes en la misma especie en sus diversas edades) son, cuando mas, susceptibles de ser empleados con alguna ventaja en confirmacion de otros caracteres que distinguen una especie de sus congéneres.

Nuestra especie ha presentado aun en algunas porciones de su costra una singular anamorfosis análoga al estado varioloide de las Pertusarias. Así el nucleus y el excipulum, en un estado mórbido, se han desarrollado de un modo del todo normal y han salido en forma de tubérculos convexos por la abertura de las verrugas ó apotecias. Un corte horizontal manifiesta la naturaleza pulverulenta de estos tubérculos, y se reconece en el color parduzco del centro, pálido y blanquizco de la periferia, los dos órganos cuya degenerescencia son.

THELOTREMA BAHIANUM. — (*Ach.*)

T. crusta inæquabili lutescenti-pallida, apotheciorum verrucis hemisphæricis lævigatis subconfluentibus, aperturæ minutæ margine interiori proprio tenui, fundo (lamina proligera) nudo nigro.

SYN. *Thelotrema lepadinum* β *bahianum*, Ach., *Lich. univ.*, p. 312. — Eschw., l. c., p. 176. — *Thelotrema bahianum*, Ach., *Nov. Act. Stockh.*, t. 33, p. 87. — *Syn. Lich.*, p. 114. — Fée, *Essai*, p. 93, y *Supplém.*, p. 89.

Cito esta planta bajo la autoridad de M. Fée, que asegura haberla encontrado en las cortezas de WEINMANNIA y otros muchos árboles originarios de la Habana.

ORDO II.

GYMNOCARPI. — (*Fries.*)

Apothecia aperta, discifera. Lamina proligera explanata, excipulo thallode aut proprio recepta, normaliter persistens, ascigera, subinde primitus pulveraceo-collapsa (nunquam deliquescens). Fr., l. c., p. 15.

TRIBU I.

GRAPHIDEÆ. — (*Eschw.*)

Apothecia difformia plerumque oblonga aut lirellæformi-extensa, in statu normali excipulo vel

proprio vel thallode marqinata. Discus primitus connivens aut velatus oblongus subcanaliculatus. Thallus hypophlœodes crustaceus adnatus.

Graphideæ, Eschw., *Syst. Lich.*, p. 13. — *Fl. crypt. Bras.* I, p. 55. — Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 272, y *Lich. eur.*, p. 359. — Fée, *Meth.* in *Essai*, p. XXIX. — Endlich. *Gener. Plant.*, p. 12.

CONIOCARPON. — (*DC.*)

Apothecia appresa rotundato-difformia elongatave, aperta, immarginata, excipulo destituta, demum lamina tenuissima membranacea rumpente aut fatiscente in soros spororum læte coloratorum abeuntia. Thallus crustaceus. (Genus aberrans atypicum.)

Syn. *Conioloma*, Flœrke, *Deutsch. Lich.*, II, p. 3. — Eschw., *Syst. Lichenog.*, p. 19, fig. 28, et in Mart. *Fl. Bras.* I, p. 169. — Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 378. — *Coniocarpon DC.*, *Fl. Fr.*, II, 323. — Schærer, *Natur. Anzeig*, 1821, p. 34. — Meyer, *Flecht.*, p. 112. — *Fr. Lich. eur.*, p. 378. — *Spilomatis spec.* Ach.

CONIOCARPON CINNABARINUM. — (*DC.*)

C. apotheciis difformibus subfucis, primitus pruinosis in soros coccineos fatiscentibus.

Syn. *Spiloma tumidulum* α *et* β *rubrum*, Ach., *Lich. univ.*, p. 136. — *Meth.*, *Lich.*, p. 11, t. I, fig. 5. — *Syn. Lich.*, p. 1. — *Engl. Bot.*, t. 2151. — *Spiloma fallax*, Ejusd., *Meth. Lich.*, p. 10. — *Opegrapha coccinea*, Schultz, *Fl. Starg*, p. 375. — *Flor. Dan.*, t. MCCCLII. — *Conioloma coccinea*, Flœrke, l. c. — Spreng., *Anleitung*, 2te Aufl. II, 1, p. 57, t. III, fig. (mihi ignota). — Eschw., l. l. c. c. — *Coniocarpon cinnabarinum*, DC, l. c. — Duby, *Bot. Gall.*, p. 675. — Fries, *Lich. eur.*, p. 379. — Exsic. Flœrke, nº 21. — Moug. et Nestl., *Stirp. Voges.*, nº 852.

Hab. *Ad cortices arborum prope Havanam lectum.*

CONIOCARPON ANTILLARUM. — (*Fée.*)

C. crusta subfarinacea alba cinereave, lineis flexuosis nigris limitata ? apotheciis depressis rotundatis difformibusque rufis. Asci obovati breves oblique subpedicellati sporidiis oblongis biseriatis hyalinis senis octonisve referti. Nobis.

Coniocarpon Antillarum : thallo (*crusta*) *albo subfarinaceo, crasso indeterminato ; apotheciis ad-*

pressis, rotundato-deformibus sæpe confluentibus nudis subcarnosis, pallide rufidulis; thecis ovoideis sporidias ovoideas parvulas quadriloculares foventibus (sporis quatuor concatenatis). Fée, *Supplément*, p. 94.

Conforme lo ha observado bien M. Fée, esta planta es tan vecina del Coniangium *vulgare* Fr. que para convencerme de la no identidad de estos dos Liquenes me ha sido preciso analizarlos comparativamente. De este modo he observado en la especie de Cuba tecas mui aparentes, aunque pelucidas, de forma caprichosa que no encuentro cosa con que compararla mejor que con una vejiga humana dilatada y vista de perfil. Estas tecas contenian seis á ocho esporidias simples, hyalinas tambien, ovado-oblongas y como empizarradas en dos hileras, disposicion que las haría creer concadenadas. Aunque las tecas del C. *Antillarum* no sean absolutamente las del género se aproximan tanto, sin embargo, que concurriendo los demas caracteres á favorecer la reunion he creido que debía seguir la determinacion del profesor de Estrasburgo é inscribir con él este Liquen en el género Coniocarpon.

FISSURINA. — (*Fée.*)

Apothecium ovali-oblongum et lineari-elongatum, subramulosum a thallo rimato demum hiante inclusum, nucleum fovens gelatinosum bibulum nudum thecigerum, disco plano canaliculato. Thallus crustaceus adnatus.

Syn. ***Fissurina***, Fée, *Meth., Lich.*, in *Essai*, p. XXXV, t. 1, fig. 7, non bona. — ***Diorygma***, Eschw., *Syst. Lich.*, p. 13, fig. 1. — *Graphidis spec.*, Spreng., *Syst. veg.*, IV, p. 254.

Este género, que MM. Fée, Fries y Eschweiler han colocado entre las Graphideas, debe quedar, á pesar de la opinion de M. Endlicher, que por una relacion con las Gasterothalamas, indicada por Fries, le ha puesto en su *Genera plantarum*, á la cabeza de las Verrucarias. Es una Pertusaria de nucleus prolongado y ramoso. Como en este género, el nucleus coloreado está desnudo en el thallus, pero sin verruga. Este género es mui avaro de agua y absorve con gran prontitud aquella con la que se pone en contacto. Entonces se infla, se hace convexo de canaliculado que era en el estado de desecacion, y sobrepuja el nivel de los bordes de la hendidura del thallus, en la que estuvo encerrado al principio.

FISSURINA NITIDA. — (*Montag.*)

F. crusta cartilagineo-membranacea lævigata nitida straminea, nucleis linearibus flexuoso-subramulosis latiusculis depressis incoloratis, margine thallode vix hiante.

Syn. ***Diorygma nitidum***, Eschw., *Lich. Bras.*, p. 68.

Hab. *Ad cortices arborum prope S. Marcos lecta.*

Desc. *Thallus* cartilagineus submembranaceus lævigatus nitidiusculus stramineus, passim decoloratus, niveus, indeterminatus vel linea peregrina, crustæ confini propria, limitatus. *Apothecia*

fere semper occlusa, ideo oculo inarmato vix conspicua et rimulas s. fissuras (unde nomen *Fissurinæ* quam *Diorygmatis* magis aptum) tenuissimas referentia, margines quarum sæpius conniventes tandem se ab invicem discedunt. *Nucleus* nudus thallo concolor, sectus formam oculis præbet subcylindricam utroque latere compressam quasi lenticularem.

Esta especie es vecina y, sin embargo, diferente de la Fissurina *Dumastii* Fée, que debo á la condescendencia del autor. Ademas del color de la costra, que como ya he dicho, y como nunca se repetirá lo bastante para convencer á ciertos liquenógrafos poco dispuestos á admitir el hecho, depende sobre todo en los Liquenes crustaceos de la naturaleza de la corteza bajo cuya epidermis se forma primitivamente; ademas de las fisuras mas cortas, un poco diversamente dispuestas y cuyos bordes rara vez están separados lo suficiente para permitir que la vista favorecida por los instrumentos de óptica pueda distinguir el nucleus, la forma de éste y las dimensiones de las tecas, mucho mas pequeñas que en la congénere de que se trata, bastarian para probar que la especie es realmente distinta. Bien he visto las tecas de la Fissurina *nitida*, pero me ha sido imposible observar las esporidias. Si Eschweiler las hubiera visto, sin duda habría hablado de ellas. Por la descripcion bastante incompleta de este autor he creido que debía referir el Liquen de Cuba al Diorygma *nitidum*. He adoptado el nombre de Fissurina, publicado el mismo año por M. Fée, porque expresa mejor el caracter principal de este género.

FISSURINA INCRUSTANS. — (*Fée.*)

F. crusta cartilagineo-membranacea pallide psittacina s. cæsio-viridi, hypothallo albo marginata, nucleis pallidis gracillimis ramosis, ramis divergentibus bi-trifidis margine thallode incrassato appresso. Nob.

Fissurina incrustans, Fée, *Essai*, p. 60 t. XIII, fig. 2.

F. thallo (crusta) membranaceo-cartilagineo cinereo effuso in foliaceas partes exsoluto; apotheciis (pseudolirellis) fissuris prominentibus ramosis divergentibus atris margine spurio undulato subcrispo, thalamio subcarneo helvolo. Fée.

Diorygma grammitis, Eschw., l. c., p. 67.

Hab. *Corticalis hæc species ut et congeneres crescit ad truncos arborum prope terram, in specimine unico Sphæriæ Arecariæ marginem incrustans, in alio Pertusariæ americanæ confinis. Nostra prope S. Marcos lecta est.* Cuba.

Desc. *Thallus* cartilagineo-membranaceus interdum in laminas furfuraceas tenuissimas secedens, plerumque orbicularis oblongusve, pallide cæsio-viridis, albescens vel cinerascens, hypothallo albo conspicue marginatus. *Fissuræ* simplices contortæ vel ramosæ, ramis divergentibus bi-trifidis pedatisque, bilabiatæ, labiis incrassatis, in nostra concoloribus vel candicantibus nec atris ut habet. cl. Fée. *Nucleus* sub labiis absconditus, pallidus, gracillimus, madefactus inter fissurarum labia turgescens, eademque adæquans superansve, cylindricus, lineis vel punctis minutissimis niveis perbelle aspersus. *Sporidia* oblongo-navicularia ad minimum decies annulata, annulis minute cellulosis sena octonave ascis amplis clavatis inclusa.

Pienso que una equivocacion del gravador que puso la letra á la lámina citada por M. Fée, ha causado la padecida por el liquenógrafo aleman. En efecto, la fig. 2 de la lám. XIII está indicada como perteneciente á la Opegrapha *rhizocola*, la que se remite tambien por desgracia en el texto

á esta misma figura. Resulta que Eschweiler ha tomado por un Graphis un Liquen que entraba en su género Diorygma. Mis egemplares se parecen mui bien á la figura que M. Fée presenta de esta especie, figura que en lo demas no muestra, como ni tampoco el Liquen cuya descripcion precede, aquellas fisuras negras de que se hace mencion en el diagnóstico dado por este botánico.

USTALIA. — (*Fr.*)

Nucleus (apothecium) erumpens, oblongus vel lineari-elongatus subramosus perithecio destitutus discum depressum plano-canaliculatum sistens plerumque læte coloratum (sæpius rubrum) primo albido-velatum, demum nudum.

Syn. *Pyrochroa*, Eschw., *Syst. Lich.*, p. 15, fig. 9. — *Platygramme*, Meyer, *Flecht.*, p. 332, pro parte. — *Graphidis species*, Ach. et Fée. — *Ustalia*, Fries, *Dian., Lich.*, 1817 y *Syst. orb. veget.*, p. 274.

USTALIA CARIBÆA. — (*Montag.*)

U. crusta nivea pulverulenta effusa nucleo minuto immerso ramoso rufo-fusco, ramis linearibus flexuosis ramulosis, disco canaliculato, margine thallode subnullo.

Syn. *Graphis caribæa*, Ach., *Lich. univ.*, p. 272. — *Syn. Lich.*, p. 86. — Fée, *Essai*, p. 43, t. VII, fig. 4. *Supplém.*, p. 30, t. XXXIX. Asci Graph., n° 25. Spreng., *Syst. veg.*, p. 253.

Hab. *Ad corticem arborum in loco S. Marcos dicto lectum confinis Glyphidi favulosæ crescit.*

LECANACTIS. — (*Eschw., Fr.*)

Apothecia immersa subrotundo-difformia passim lirellæformia, semper aperta, excipulo proprio carbonaceo cupulari cum thallo submarginante connato. Discus corneus planiusculus, nunquam connivens, primo a thallo pruinoso velatus, margine excipuli cinctus. Thallus crustaceus, apothecia nigra albo-pruinosa. Fr.

Syn. *Opegrapha* y *Arthonia*, Auct. pro parte, *Graphidis species*, Meyer. — *Lecanactis*, Eschw., *Syst. Lich.*, p. 14, fig. 7, y *Lich. Bras.*, p. 98, t. VII, fig. 2, 4. — Fries, *Lich. eur.*, p. 374.

LECANACTIS PUNCTIFORMIS. — (*Eschw.*)

L. crusta membranacea albida, apotheciis minutis subrotundis oblongis confluentibusque subelongais, disco planiusculo a margine prominente sejuncto.

Leiogramma (Lecanactis) *punctiforme*, Eschw., l. c. p. 101, t. VII, fig. 4.

Hab. *Ad corticem arborum insulæ Cubæ lecta.*

GRAPHIS. — (*Fr.*)

Nucleus tetraqueter disciformi-canaliculatus junior albo-velatus. Perithecium dimidiatum laterale planum apertum cum excipulo thallode clauso dehiscente connatum.

Syn. *Allographa.*, Cheval., *Hist. Hypoxyl.*, p. 11. — *Leiorreuma*, Eschw., *Syst. Lich.*; p. 13; fig. 2. — *Platygramme*, Meyer, *Flecht.*, p. 332, pro parte. — *Graphidis spec.*, Ach., *Syst Lich.*, p. 80. — *Graphis*, Fr., *Syst. orb. veg.*, p. 272.

GRAPHIS VIRGINEA. — (*Montag.*)

G. crusta sublaminosa friabili lævigata malachitico-cæsia pruinosa, apotheciis linearibus flexuosis substellulato-ramosis, disco latiusculo margine tumidulo niveo pulverulento.

Syn. *Leiogramma virgineum*, Eschw., *Lich. Bras.*, p. 98.

Hab. *Ad cortices arborum in eodem cum præcedente loco et prope Havanam lecta.*

Desc. *Thallus* crustaceus, tenuis, effusus et latas plagas obtegens, siccus laminosus, madefactus mazoideus, intus scilicet spongiosus facillime diffluens, viridi-cæsius, albo-pruinosus, levigatus. *Apothecia* sparsa linearia, duas lineas longa, simplicia flexuosa simpliciterque ramulosa, furcata, stellulataque apicibus acutis. *Discus* angustissimus, rimosus cum margine tumidulo niveo-pulverulentus, madidus vero latius adapertus lilacinus nigrescens. *Perithecium* laterale tenuissimum subincurvum thallo omnino vestitum et absconditum et ope tantum microscopii sub aspectum veniens, in nostris exemplaribus forsan junioribus nunquam denudatum nec nigrum. *Sporidia* oblongo-cylindrica, pluries annulata et ascis clavatis hyalinis parvulis facillime et mature disruptis inclusa, demum inter paraphyses nuda. Species *Ustaliis* nimis affinis.

El color del thallus en esta especie es tan notable, que concurriendo tambien los demas caracteres á confirmar mi determinacion, no pienso equivocarme reconociéndola en la excelente descripcion que ha dado Eschweiler. Debo decir, sin embargo, que nunca he observado las lirelas desnudas de que habla este autor y que compara á las del género Opegraphe. Ni aun el peritecio lateral he podido ver, hasta someter al microscópio un corte vertical mui sutil de la apotecia entera. Puede que con la edad este peritecio rudimentario adquiera mas consistencia y un color mas pronunciado. Las esporidias salen pronto de las utrículas donde se han desarrollado y permanecen al descubierto entre los parafisos: contienen por lo regular diez espórulas. En la juventud no se distinguen mas que las separaciones que hacen parecer á la esporidia anillada.

GRAPHIS AFZELII. — (*Ach.*)

G. crusta membranacea luteo-fusca, apotheciis prominentibus turgidis elongatis subsimplicibus flexuosis obtusis crusta alba vestitis, disco rimæformi, margine perithecii crassissimo divaricato thallodem obtegente. Sporidia fusiformi-oblonga tetraspora ascis clavatis inclusa.

SYN. *Graphis Afzelii*, Ach., *Syn. Lich.*, p. 85. — Kunth., *Syn. orb. nov.*, tom. I, p. 18. — Fée, *Essai*, p. 48, t. XII, fig. 5. *Supplém.*, p. 34, t. XXXIX, *Graphis*, nº 38. — Eschw., *Lich. Bras.*, p. 80, sub *Graphide nivea.*

HAB. *Ad corticem arborum in Cuba insula.*

GRAPHIS LEPREVOSTII. — (*Montag.*)

BOTANICA. (CRYPTOGAMIA.) — Lám. x, fig. 1.

G. crusta hypophlœode mazoidea demum pulverulenta suborbiculari, albida, apotheciis sessili-appressis simplicibus, raro confluentia triquetris, brevibus aut elongatis flexuosis crassis apicibus obtusis, thallo plane coopertis. Sporidia facile totius tribus maxima sena octonave serie duplici ascis clavatis inclusa et ipsi inter fibras strati medullaris contextas nidulantes.

SYN. *Helminthocarpon Leprevostii*, Fée, *Supplém.*, p. 156, t. XXXV, fig. 11. — *Graphis illinita vermiformis*, Eschw., l. c., p. 83? — *Ctesium album*, Pers., Gaudich. *in* Freycin. *Voy. Uran.*, p. 168?

HAB. *Ad cortices arborum prope S. Marcos insulæ Cubæ a cl. Auber lecta.*

DESC. *Thallus* crustaceus mazoideus inæquabilis, demum pulverulentus, albidus, pulvere ferrugineo peregrino interdum adspersus, orbicularis, oblongus, pollicem latus (quandoque et effusus) lineolis nigris fuscisve flexuosis in aliorum Lichenum confinio limitatus. *Apothecia* (lirellæ) simplicia aut per confluentiam triquetra, brevia aut elongata, flexuosa contortaque, crassa, thallo ibidem subtartareo farinoso tota obducta, supra vix et tantum in vetustis canaliculata, nunquam vero denudata, nisi detrita. *Perithecium* carbonaceum mere laterale, basi omnino deficiens, tenuissimum, aut æquale aut a basi dilatata sensim sursum versus attenuatum, dimidiam millimetri partem et quod excedit altitudine metiens et ad corticem usque descendens. *Nucleus* discum semper occlusum efformans, niveus, humoris avidissimus, madefactus turgidus opalinus, e fibris hyalinis tenuissimis summopere intricatis, strato scilicet medullari constans, in quibus thecæ nidulantur numerosæ clavatæ omnium maximæ, in fundo nuclei, qui verticaliter sectus millimetri tertiam partem bis superat, cæspitosæ, erectæ, oculo nudo conspicuæ et loculamenta *Mali aurantii* transversim secti non male referentes. *Sporidia* etiam pro ratione enormiter magna, quintam millimetri partem adæquantia, oblongo-cylindrica, apice obtusa, primo decies annulata, annulis sporas transverse ellipticas vel globosas mentientibus, limbo hyalino latissimo facillime oculos fugiente cincta, demum multoties (fere trigesies), annulata annulis cellulosis, cellulis in quovis annulo ternis aut quaternis, limbo quo sporidia prima ætate circumdata sunt, valde imminuto. Paraphyses nullæ, nisi fibræ ra-

mosæ intricatæ jam memoratæ. Species valde spectabilis, hinc *Graphidi Afzelii* Ach. affinis, illinc *Thelotremati* cujus nucleus elongatus foret, analoga.

Digna del mayor interes por su extructura y sobre todo por el modo con que las tecas de un grandor tan notable están encajadas en el nucleus compuesto de fibras ramosas, excesivamente desliadas y como fieltradas entre sí, esta especie ha sido elevada á la dignidad de género por el profesor Fée, que la publicó el primero en su suplemento al Ensayo sobre las Criptogamas de las cortezas oficinales. Nuestro comun amigo, el excelente doctor Mougeot, habiéndome comunicado al mismo tiempo que el profesor de Estrasburgo un egemplar de este Liquen, he podido sin temor de engañarme referir con certidumbre los egemplares de Cuba. Habiéndome mostrado un profundo estudio de esta planta los mas pequeños detalles de su extructura anatómica, debo decir á la verdad que nada he observado que la separe de los Graphis, tales como han sido definidos por Fries en su *Systema orbis vegetabilis*, y que los caracteres en que M. Fée ha fundado su nuevo género no me parecen de un valor incontestable. En efecto, este sabio pretende que su Helminthocarpon difiere de los Graphis por la presencia en el disco de los puntos *atomisticos*, por la consistencia del nucleus y por la forma de las tecas. Examinemos cada uno de estos caracteres. Y por el pronto, la consistencia del nucleus no varía mas que de mas á menos en la mayor parte de las especies vecinas: no se puede tomar, por consiguiente, ningun caracter bien marcado. Esta consistencia, que la imbibicion de un líquido hace casi igual en todas las especies, depende por otra parte aquí del modo con que las fibras de la capa medular están aproximadas ó como fieltradas entre sí [1]. Tampoco creo que sea posible encontrar buenas distinciones específicas, sea en el matiz mas ó menos subido de la coloracion, no digo del color del nucleus, sea en su volúmen, aunque convengo que es enorme en el Graphis *Leprevostii*. Ahora bien, este caracter, el tamaño, ha perdido mucha importancia de la que le concedian en tiempo que se fundaban en él clases enteras de vegetales; á lo mas si puede servir en el dia para distinguir una especie. Tocante á los puntos atomísticos de que habla M. Fée, no veo mas, si es que comprendo bien sus expresiones, que la extremidad prominente de las tecas. En cuanto á la diversa forma de las tecas y esporidias ya me he pronunciado en otra parte sobre el particular. En mi concepto esta forma sola no basta para la circunscripcion de un género. Ademas de que en diferentes épocas del desarrollo del Liquen son mui desemejantes entre sí, como éste nos lo demuestra de un modo bien claro, vemos que en su estado adulto ó normal, estado en el que convengo con M. Fée debe hacerse la comparacion, no se diferencian en modo ninguno de las que Eschweiler nos da (*Syst. Lich.*, fig. 1, *b*, fig. 2, *c*, y fig. 4, *c*) como propias de ciertas especies de sus géneros Diorygma, Leiorreuma, que son nuestros Graphis y Opegrapha. Son aun del todo semejantes á las del Leiogramma *scalpturatum* del mismo autor (*Icon. select. crypt. Bras.*, t. V, fig. 2) y de nuestra Verrucaria *variolosa*. Mas todavía, se parecen á las del Graphis *frumentaria* del mismo M. Fée, especie que debo un egemplar á este sabio. He aquí muchos géneros diferentes, al menos cuatro en los que se encuentran esporidias cortadas por el mismo patron. No concluiria si hubiese de enumerar solamente los hechos que hacen insostenible un sistema de clasificacion de los Liquenes fundado únicamente en la forma de las tecas y de las esporidias.

Por otra parte encuentro en el Liquen en cuestion todos los caracteres enumerados en la difinicion del género Graphis; algunos son sin duda exagerados, mas por eso no dejan de entrar en los términos de la definicion. Así, comparado al Graphis *Afzelii*, Ach.; tipo de este género, veo como en esta especie un peritecio mucho mas delgado, pero igualmente lateral, cubierto en la extrema juventud por la costra, descubierto, á la verdad, mas tarde en el uno que en el otro y en medio del cual se nota un nucleus menos voluminoso y mas apretado que en el primero; este nucleus

[1] Esta especie de tejido ó de fieltro, compuesto de fibras extremadamente finas, mui irregularmente ramificadas, donde se ven mezcladas granulas ó celdillas de una excesiva sutileza y en el cual están como encajadas las tecas, forma, pueda ser, un caracter que reunido á la ausencia de los parafisos podria militar en favor de la conservacion del género Helminthocarpon. Pues bien, es cabalmente el único caracter de que M. Fée no se hace cargo y ni aun habla de él siquiera.

contiene esporidias de otra conformacion, convengo en ello, pero ya he apreciado mas arriba el valor de esta diferencia como caracter genérico.

Infiero de todo lo que precede que no me parece necesario instituir un nuevo género para esta planta que entra perfectamente en el género Graphis. Como especie no puede ser confundida con ninguna de sus congéneres. Los dos sinónimos que he citado me son bajo otro aspecto desconocidos. El Graphis *Schubertii* de Fries, *Syst. orb. veg.*, 288, pudiera bien ser la misma planta; pero los caracteres diagnósticos no están bastante explícitos para que pueda afirmarlo.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. X. Fig. 1. *a* Graphis *Leprevostii*, de tamaño natural, creciendo en una corteza donde está rodeado por todas partes por un Chiodecton que refiero al C. *lacteum*. La línea obscura flexuosa que limita su thallus pertenece tal vez á este último. Se encuentran, en efecto, egemplares sin límites y otros bordeados así, sin que se pueda decir si este borde pertenece al mismo Liquen ó á los que crecen al rededor suyo. *b* Corte vertical de una apotecia ó lirela aumentada 14 veces. Se ven en *b' b'* las paredes laterales del excipulum propio cubiertas del todo por la costra gruesa del thallus, en *b''* las tecas notables de esta especie ennichadas en un tejido bisoideo mui ansioso de agua. *c* Corte horizontal de otra apotecia compuesta, aumentada siete veces solamente segun su diámetro y mostrando las mismas partes en otra posicion. Se distinguen en el centro del tejido blanco fibroso, puntuaciones de diferente color que son las tecas. *d* Redecilla del tejido carbonaceo del excipulum visto á 80 diámetros. *e* Especies de cáscaras formadas de fibras sumamente ténues y ramosas, en las cuales están como ennichadas las tecas aumentadas 40 veces. *f* Una teca aislada vista con el mismo aumento, y una esporidia jóven aumentada 80 veces. *h* Otra esporidia llegada al término de su crecimiento.

OPEGRAPHA — (*Pers.*)

Apothecia varia, sublirellæformia, rima longitudinali aperta, excipulo proprio carbonaceo (perithecio) libero marginata. Discus canaliculatus, primitus excipuli margine inflexo-connivente clausus, dein apertus induratus corneus. Thallus crustaceus adnatus.

Syn. *Opegrapha*, Humb., Pers., Schrad., Ach., *Meth.*, DC., Fries, *Lich., eur.*, p. 361. — *Opegrapha*, *Oxystoma*, *Scaphis*, Eschw., *Syst. Lich.*, p. 14.

OPEGRAPHA SCRIPTA. — (*Ach.*)

O. crusta hypophlœode, demum nuda leprosa, apotheciis immersis erumpentibus margine thallode spurio secedente, excipuli lateralis marginibus tenuescentibus lævibus disco lineari primitus cæsio-pruinoso.

Var. a. *apotheciis emersis inordinatis variis.*

Syn. *Opegrapha pulverulenta*, Pers., *Ust. Ann.* 7, t. 1, fig. 2, B, b. — Ach., *Meth. Lich.*, p. 28 y 30. — *Fl. Dan.*, t. MCCXLII, fig. 1. — *Opegrapha*

scripta a *pulverulenta*, Fries, *Lich. eur.*, p. 371. — *Graphis scripta* β *pulverulenta*, Ach., *Syn. Lich.*, p. 82. — *Graphis pulverulenta*, Eschw., *Lich. Bras.*, p. 70.

Hab. *Ad corticem arborum in insula Cuba.*

OPEGRAPHA INÆQUALIS. — (*Fée.*)

O. crusta læviuscula flavescente scabriuscula nigro-limitata, apotheciis inæqualibus, brevibus longis immixtis, angustis obtusis aterrimis, disco canaliculato margine crasso. Sporidia ovali-oblonga minuta quaterna ascis obovoideis parvulis hyalinis inclusa.

Syn. *Graphis inæqualis*, Spreng., l. c., p. 250.

Opegrapha inæqualis, Fée, *Essai*, p. 26, t. VI, fig. 1, y *Supplém.*, p. 21, t. XXXIX, fig. 5.

Hab. *Ad cortices arborum prope Havanam lecta.*

OPEGRAPHA COMMA. — (*Ach.*)

O. crusta effusa albissima subpulverulenta, apotheciis sessilibus minutis gracillimis sparsis subcylindricis breviusculis rectis, longioribus subflexuosis, disco angustissimo.

Syn. *Graphis Comma*, Eschw., *Lich. Bras.*, p. 76. — *Opegrapha cincta*, Pers., *Act. Wetter. II*, P. 1, p. 15, t. 10, fig. 4. — *Ach. Synops.*, p. 334. — *Opegrapha Comma*, Ach., l. c., p. 73. — *Graphis lineola*, Ejusd., l. c., p. 80. — *Graphis tenella*, Ejusd., l. c., p. 80, ex cl. Fée, qui hanc cum binis præcedentibus sub nomine *O. gracilis* (*Supplém.*, p. 22) conjungit. — *Opegrapha farinacea* y *calcea* Fée, *Essai*, p. 27 y 28, fide Eschweileri; cl. Fée facile huic opinioni assentiente, *Supplém.*, p. 22. — *Graphis lineola* y *Comma*, Spreng., l. c., p. 250.

Hab. *Ad cortices arborum Glyphidi favulosæ confinis lecta.*

OPEGRAPHA PROSODEA. — (*Ach.*)

O. crusta cartilagineo-membranacea sordide pallido-fuscescente, apotheciis sessilibus crassis subcylindricis nitidiusculis rectis a marginibus conniventibus elevatis discumque claudentibus subcarinatis.

Syn. *Opegrapha Bonplandi*, Fée, *Essai*, p. 25, t. V, fig. 4. — *Graphis prosodea*, Spreng., l. c. — *Opegrapha prosodea*, Ach., *Meth. Lich.*, p. 22, y *Synops*, p. 74.

Var. β minutissima, Fée (*Supplém.*, p. 20), *lirellis* (*apotheciis*), *minutissimis, punctiformibus, angustis, aterrimis, disco subcanaliculato, margine crassiusculo.*

Esta variedad no existe en la coleccion de D. Ramon de la Sagra. No la inserto aquí sino por la autoridad de M. Fée, quien la cita como habiéndola recibido de la localidad de que se trata.

OPEGRAPHA LEPTOCARPA. — (*Montag.*)

O. crusta glaucescente membranacea tenuissima interdum nigro-limitata, lirellis (*apotheciis*) *simplicibus vel ramoso-furcatis elongatis linearibus atris, disco canaliculato angustissimo. Sporidia elongato-elliptica sporidiolis* 6—8 *transversim ordinatis sena octonave thecis clavatis gracilibus inclusa.* Fide Fée.

Syn. *Graphis leptocarpa*, Fée, *Essai*, p. 36, t. X, fig. 2. — *Graphis furcata*, Ejusd., l. c.; p. 40, t. IX, fig. 4. Ex ipso in ejus *Supplém.*, p. 39. — Spreng., l. c., p. 251.

Hab. *Ad corticem ramorum* Parmeliæ obsessæ *confinis prope S. Marcos Cubæ insulæ lecta.*

Nuestra muestra, que se refiere por la variedad á las lirelas ramosas, no se diferencia del tipo mas que por la ausencia de la línea negra que termina el thallus. Pero advierto que el Graphis *leptocarpa* que poseo del autor no presenta tampoco el mas leve vestigio de ella. Este caracter, pues, no es constante en ninguna de las variedades.

OPEGRAPHA INTRICATA. — (*Montag.*)

O. crusta tenui albo-cinerea granulosa illimitata, apotheciis linearibus ramosissimis densissime intricatis gregariis, supra crustam elevatis, extus intusque atris, disco angustissimo. Sporidia elliptica pro ratione parvula, sporidiolis 4—6 *ovoideis farcta thecisque subclavatis inclusa.*

Syn. *Graphis intricata*, Fée, *Essai*, p. 42, t. IX, fig. 3, y *Supplém.*, p. 30, t. XXXIX, fig. 23, graphis. — *Graphis fulgurata* et *intricata*, Spreng., l. c., p. 251. — *Graphis intricata*, Eschw., *Lich. Bras.*, p. 79?

Hab. *Ad corticem* Portlandiæ grandifloræ *prope Havanam lectam vel certe ex insula Cuba relatam hanc speciem invenit cl. Fée, nec ea in collectione Sagrana aderat.*

He puesto con duda el sinónimo ó por mejor decir el homónimo de Eschweiler, cuya planta parece no se diferencia del tipo publicado anteriormente por M. Fée, á quien soi deudor de una muestra. Trabajo cuesta atribuir á un simple olvido el silencio del liquenógrafo aleman, puesto que la cruz que acompaña al nombre específico da á entender que consideraba esta especie como suya.

En cuanto á Sprengel, que reune en una sola bajo el nombre de Graphis *fulgurata*, las G. *intricata*, *interrupta* y *fulgurata* del profesor de Estrasburgo, no puedo decidir si hizo bien ó mal en verificar aquella reunion, pues no poseo egemplar auténtico sino de la primera especie. Podria mui bien suceder que no se diferenciase de ésta casi nada la segunda, pues segun confiesa el autor las tecas son semejantes y solo algo mas pequeñas. Las figuras citadas del *Essai* dejan algo que desear respecto á su exactitud, especialmente la que representa la Opegrafa aumentada. Se ha olvidado pintar de negro las hileras, de suerte que han quedado del color de la costra.

OPEGRAPHA FILICINA. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRYPTOGAMIA). Lám. IX, fig. 1.

O. crusta hypophlœode tenuissima viridi effusa, apotheciis superficialibus plano-convexis simplicibus aut confluentia furcatis atris opacis obtusis, excipuli dimidiati marginibus conniventibus, madefactis remotis et nucleum hyalinum nudantibus.

Hab. *Ad foliola cujusdam Filicis non definiendæ hanc speciem mihi novam legit prope Havanam cl. Auber,* Parmeliæ subfuscæ *varietati confinem.*

Desc. *Crusta* hypophlœodes omnium tenuissima, ex unico gonidiorum strato sub epidermide folii formato constans, effusa, irregulariter orbicularis, nulla linea limitata, raro diametrum sex millim. superans, viridis, punctis nigris adspersa. *Apothecia* superficialia linearia, simplicia aut bifurca, dimidiata s. basi omnino deficientia, applanata, apice obtusa, atra opaca, marginibus in statu sicco approximatis, in humido vero remotis. Nucleus gelatinosus albus hyalinus; asci breves obovati quamplurimi paraphysibus stipati, sporidiis 4—5 fusiformibus tri-quadriseptatis pellucidis referti.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. IX. Fig. 1. *a* Muchas láminas de Opegrapha *filicina* sobre un pedazo de hoja de helecho, de tamaño natural. *b* Una de estas láminas con las hileras de que se halla cubierta, aumentadas en diámetro 25 veces. En *b'* se distingue el thallus con pintas negras y en *b'' b''* las lirelas, cuyos bordes separados por la humedad dejan distinguir un nucleo de un color blanco de opalo en que se hallan encerradas las tecas. *c* Una lirela ramosa en estado seco y cuyos bordes están por consiguiente convergentes. *d* Corte vertical de la misma para mostrar las paredes del peritecio en su parte media. Las figuras *b*, *c*, *d* están 25 veces mas aumentadas. *e* Una teca aislada 380 veces mas grande y rodeada de parafisos. *f* Una esporidia 780 veces mayor.

La costra de esta Opegrafa se forma debajo de la película subepidérmica, de un modo igual que en el género Strigula. Su color verde supera por su intensidad al verde gris de la hoja de helecho muerto. Bajo el aspecto fisiológico tiene esta especie de particular que puede como mi Ope-

GRAPHA *herbarum*[1] desarrollarse sobre hojas anuales. A lo mas podria tal vez considerarse la Opegrafa europea como una de las muchísimas variaciones de la O. *atra* Pers. al paso que la O. *filicina* me parece distinta de todas las que viven, bajo los trópicos, sobre las cortezas de los árboles. Convengo por tanto en que las tecas y las esporidias son bastante semejantes á los mismos órganos hallados por M. Fée en su O. *Melambo*, publicada en el Suplemento á el *Essai*, p. 20, t. XXXIX (OPEGRAPHA, fig. 4 *bis*). Tambien existe alguna semejanza en el diagnóstico de las lirelas de los dos Liquenes ; pero como no hai en la citada obra ni descripcion ni análisis, incierto de su identidad, me contento con indicar la analogía que tienen.

GLYPHIS. — (*Ach.*)

Apothecia oblonga sublinearia et difformia primo eonniventia demum canaliculata, perithecium carbonaceum inferum lateraleque nucleum ascigerum excipiens et cum strato medullari (Stroma) verticaliter elevato erumpens. Thallus horizontalis adnatus.

SYN. *Graphis spec.*, Ach., *Lich. univ.*, p. 674. — *Glyphis*, Ach., *in Linn. Transact.*, vol. XII, I, p. 32. — Ejusd., *Synops.*, p. 106. — Eschw., *Syst. Lich.*, p. 19, t. 26. — Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 271. — Fée, *Essai*, p. 61, y *Supplém.*, p. 47. — Spreng., l. c., p. 255. — Endlicher, *Gener. Plant.*, nº 139. — *Asteriscæ species*, Meyer.

GLYPHIS FAVULOSA. — (*Ach.*)

G. crusta albida demum pulverulenta (per ætatem fuscescente) linea nigra flexuosa limitata, stromate minore orbiculari vel oblongo planiusculo, apotheciis latioribus remotiusculis rotundo-subangulosis confluentibusque sublinearibus nigris, siccis concaviusculis. Sporidia elongata hinc attenuata sporidiolis ovoideis 6—8 transverse dispositis farcta sena serie duplici ascis clavatis inclusa.

SYN. *Trypethelium favulosum*, Ach., *Act. Soc. Gorenk.*, vol. I. — *Glyphis favulosa*, Ach., *Linn. Transact.*, l. c., p. 42, t. 3, fig. 1. — *Synops.*, p. 107. Fée, *Essai*, l. c., y *Supplém.*, p. 47, t. XL, fig. 1 (asci); *Method. Lich.*, p. 28, t. 1, fig. 19. — Eschw., *Lich. Bras.*, p. 167.

HAB. *Ad cortices arborum variarum frequens, ut videtur, et Opegraphæ Commæ et Ustaliæ caribeæ (mihi) confinis prope Havanam et ad S. Marcos a cl. Auber lecta.*

La costra llega á ser con el tiempo de un color sucio de gamo. Las muestras de Cuba presentan la planta en los dos estados sobre cortezas diferentes. En las muestras ya viejas las apotecias están en parte caidas y dejan descubierto un estroma mui negro.

[1] Véase la *Notice sur les plantes cryptogames à ajouter à la Flore française*, por C. Montagne, *Archives de Botanique*, tom. II, pág. 302, t. XV, fig. 1. La especie en cuestion ha sido tambien hallada sobre tallos de helecho y sobre los del TEUCRIUM *Scorodonia* en las Ardennes.

TRIBU II.

PYXINEAE. — (*Fr.*)

Excipulum proprium nudum thallo superficiali impositum, primo clausum (ideo perithecium)! Thallus horizontalis expansus foliaceus, subtus liber vel fibrillis seu fissuris affixus, discolor, contextu filamentoso. Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 266.

Endlicher, *Gener. Plant.*, p. 13.

PYXINE. — (*Fries.*)

Perithecium superficiale libere evolutum, orbiculare, primo clausum, dein ore circulari ruptum, nucleum ceraceum ascigerum disciformem revelante. Soredia. Thallus cartilagineus, foliaceo-imbricatus, laciniatus fibrillis affixus. Fries, l. c., p. 267.

Endlicher, l. c., n° 146.

PYXINE SOREDIATA. — (*Fr.*)

BOTANICA (CRYPTOGAMIA). — Lám. VII, fig. 4.

P. thallo cartilagineo stellato-imbricato supra albido-glaucescente subtus nigro fibrilloso, laciniis linearibus planiusculis incisis multifidis crenulatis quandoque sorediatis; peritheciis subcentralibus aterrimis primo clausis demum ore circulari apertis plano-concavis tenuiter marginatis. Discus tandem impolitus s. rugosus aterrimus.

Syn. *Circinaria dissecta*, Fée, *Essai*, p. 127, t. XXX, fig. 2. — *Circinaria Berteriana*, Ejusd., l. c., p. 128, t. XXX, fig. 3. — *Lecidea albo-virens*, Meyer, *Prim. Fl. Essequeb.*, p. 295. Eschw., l. c., p. 256. — *Lecidea Arecæ*, Spreng., l. c., p. 261. — *Lecidea sorediata*, Ach., *Syn. Lich.*, p. 54. — Eschw., l. c., p. 245. — Spreng., l. c.

Hab. *Ad cortices arborum in insula Cuba, loco S. Marcos dicto, a cl. Auber lecta.*

Desc. *Thallus* orbicularis, stellari-expansus, siccus albo-glaucescens, humectus virescenti-olivaceus, quater quinquiesve centesimam metri partem diametro metiens, centro in crustam rugosam subconcretus, dein *Parmeliæ ambiguæ* ad instar in lacinias divisus lineares imbricatas flexuosas incisas multifidas planiusculas scrobiculatas nonnunquam ad marginem, præsertim in statu adulto, sorediatas, apice pruina nivea aspersas, subtus nigras, fibrillis s. fixuris concoloribus cortici arcte affixas. *Perithecia* aterrima, opaca, ad centrum magis corferta, ambitum versus vero parcius sparsa, juniora globosa, clausa, demum ore circulara rupta, concava, valide marginata,

adulta magis applanata imo convexula, margine tenui subevanescente instructa. *Structura* eorum singularis. *Sporidia* octona decenave obscura oblongo-linearia bilocularia, quoque loculo sporidiola bina globulosa continente, thecis clavatis paraphysibus immixtis inclusa.

Hai grande incertidumbre acerca de la sinonimia de esta especie, y esto consiste en que los liquenógrafos al publicar sus pretendidas especies nuevas han descuidado indagar si con anterioridad se habia escrito algo análogo. Es preciso tambien en justicia convenir en que es difícil asegurarse por una descripcion de la identidad de dos Liquenes. Aun adelantaré mas todavía 'y me atreveré á afirmar que sin el auxilio de una figura analítica y sin tener muestras auténticas llega á ser de todo punto imposible en el estado actual de la liquenografía.

Respecto á la especie que acabo de describir estoi seguro que es el Lecidea *Arecæ* Spreng., porque tengo de Balbis muestras de la Guadalupe recojidas por Bertero y examinadas y nombradas por el mismo Sprengel. La misma certeza tengo en cuanto al Circinaria *dissecta* Fée, caracterizado por este sabio como sinónimo de la planta de Sprengel. Con arreglo á la figura citada del profesor de Estrasburgo, reuno tambien el C. *Berteriana*, cuyas tecas y esporidias, segun el mismo autor, no se diferencian de los mismos órganos en el tipo. No se en este caso donde se encuentra un caracter distintivo.

De todos modos es cierto que este Liquen es mui digno de atencion por la extructura de sus apotecias. Al examinarlas cuando son mui jóvenes y están húmedas, se encuentran en extremo delgadas y transparentes; pero poco á poco se vuelven carbonaceas con el tiempo. En todas las épocas se observa que el excipulum formado por el thallus está incompleto, es decir, falto en su parte inferior. De aquí proviene que la lámina proligera, ó el nucleus, insiste sobre una capa de celdillas de color amarillo de limon, formada por la substancia medular del thallus. Esta capa se confunde de un modo insensible con otra de color moreno subido, sobre la cual está inmediatamente colocado el nucleus. He comprobado por medio de la observacion que la extructura de los peritecios de la Umbilicaria *pustulata* es enteramente idéntica á la del Pyxine *sorediata*. Fries, pues, ha tenido razon en reunir los dos géneros.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. VII. Fig. 4. *a* Pyxine *sorediata* vista de tamaño natural y cargada de fructificaciones. *b* Porcion de la circunferencia del thallus replegada por cada lado hácia arriba para que permita ver la superficie inferior de un color diferente, y armada de lañas negras sencillas ó ahorquilladas, que sirven para fijar el Liquen sobre la corteza. Esta figura es de tamaño 5 veces mayor. *c* Apotecia entera en edad adulta. *d* Otra algo mas jóven, cortada verticalmente por su mitad. *e* Otra mas vieja todavía que la primera, que está ya convexa, dejando ver en *e'* la lámina proligera y en *e''* una capa filamentosa de un amarillo subido. Las figuras *c*, *d*, *e* están representadas con un aumento de 14 diámetros. *f* Tecas llenas de esporidias y acompañadas de multitud de parafisos, cuya punta está conglutinada y es negruzca. Vistas aquellas con un aumento de 270 veces su diámetro. *g* Esporidias aisladas de sus tecas y 600 veces mas grandes. Adviértese que son de color de hollin y contienen dos esporidiolas.

TRIBU III.

LECIDINEÆ. — (*Fr.*)

Apothecia libera, orbiculata, mox convexa cephaloidea, subimmarginata, discus semper apertus æquabilis, excipulo proprio impositus. Thallus varius. Fr., *Lich. Europ.*, p. 198.

LECIDEA. — (*Ach.*)

Apothecia subdiscreta primitus ab excipulo omnino proprio carbonaceo aterrimo marginata, dein scutelliformia aut hemisphœrica solida. Discus semper apertus, primo punctiformi-impressus, sæpius corneus et strato carbonaceo impositus. Thallus horizontalis, ex hypothallo oriundus, subcrustaceus, effiguratus aut uniformis. Apothecia jam primitus aterrima, raro discus coloratus. Fr., l. c., p. 281.

Syn. *Lecidea*, Ach., pro parte. — Fries, *Vet. Act. Handl.*, 1822, p. 253. — *Syst. orb. veget.*, p. 252. — Eschw., *Syst. Lich.*, fig. 18. — *Catillaria*, Ach., *Synops. Lich.*, p. 11. — *Rhizocarpon*, Ramon in DC., *Fl. Fr.*, II, p. 366.

LECIDEA PARASEMA. — (*Ach.*)

L. thallo crustaceo primo submembranaceo demum granulato albo cinereove glaucescente, ab hypothallo nigro limitato, apotheciis sessilibus excipuli cupularis margine subtenui, disco planiusculo nudo aterrimo intus concolori.

Syn. *Lecidea parasema*, var. *cupularis*, Pers., Gaudich. in Freyc., *Voy. Uran. Bot.*, p. 193. — *Lichen punctatus* et *limitatus*, Scop., *Fl. Carn.*, ed. 2, p. 363 y 364. — *Lichen sanguinarius*, Lightf., *Fl. Scot.*, II, p. 803. — Hoffm., *Enum. Lich.*, t. 5, fig. 3, 4, 5. — Wulf. in Jacq., *Coll.*, III, p. 114, t. 5, fig. 3, b. — *Lichen parasemus*, Ach., *Prodr.*, p. 64. — *Engl. Bot.*, t. 1450. — *Patellaria parasema*, DC., *Fl. Fr.*, II, p. 347. — Duby, *Bot. Gall.*, p. 648. — *Verrucaria punctata*, Hoffm., *Germ.*, II, p. 192, cum var. *limitata*. — *Lecidea punctata*, Flœrke, *in Schrad. Journ.*, IV, I, p. 34. — Eschw., *Lich. Bras.*, p. 246, pro parte. — *Lecidea parasema* et *tersa*, Ach., *Synops. Lich.*, p. 17 y 27. — Fries, *Lich. eur.*, p. 330. — *Zenk. in Gœb. Warenk.*, p. 139, t. 16, f. 3. — Fée, *Essai*, p. 105, y *Lecidea parasema* var. *americana*, Ejusd., *Supplém.*, p. 101, t. XLII, fig. 1 (asci).

Hab. *Ad cortices variarum arborum in Cuba insula lecta.*

Nuestras muestras no se diferencian del tipo europeo sino por un ribete algo mas ancho en la costra y apotecias de un borde mas grueso. Las tecas y esporidias son semejantes ó á lo menos ofrecen tan lijeras diferencias que seria ridículo hacer servir á éstas de distinciones específicas.

Un egemplar presentaba los dos tercios de su thallus ya entrados en la degeneracion varioloidea; el otro tercio permanecia en su estado normal. La porcion degenerada, en un todo estéril, presentaba granitos pulverulentos de un amarillo verdoso sumamente claro.

LECIDEA PARMELIOIDES. — (*Hook.*)

L. thallo subfoliaceo, coriaceo-membranaceo, centro crustoso-subsquamuloso, ambitu effigurato, laciniato, laciniis apice rotundatis subreniformibus zonatis, unicolori cinereo-plumbeo, hypothallo e viridi cœrulescente-nigro; apotheciis adpressis immersisve convexis primo rufo-castaneis demum amplis atris immarginatis, nonnunquam symphycarpeis.

Syn. *Circinaria Erythroxyli*, Fée, *Essai*, p. 128, t. II, fig. 14, dein. — *Solorina circinarioides*, Ejusd., *Supplém.*, p. 130. — *Coccocarpia molybdæa! incisa* et *polyphylla*, Pers., Gaudich., l. c., p. 206. — *Lecidea palmicola*, Spreng., l. c., p. 262. — *Lecidea melanothrix*, Eschw., *Lich. Bras.*, p. 258. — *Lecidea parmelioides*, Hook., *in Kunth., Syn. Plant. orb. nov.*, I, p. 15.

Hab. *Ad cortices arborum prope Cumana celeberr. Humboldt et Bonpland, in Guadalupa et Jamaica Bertero, in ins. Marianis cel. Gaudichaud, in ripa fluvii Amazonum cel. Martius, in India orientali cl. Belanger, tandem circa Havanam et in loco insulæ Cubæ Sto Marcos dicto clarr. Ramon de la Sagra et Auber hancce insignem speciem legerunt.*

Desc. *Thallus* orbicularis, diametro bipollicaris et ultra, centro e foliolis s. squamis semiorbicularibus concretis compositus, ambitu subfoliacco-membranaceus, laciniatus, laciniis plus minusve profundis, apice reniformibus ascendentibus, a cortice elevatis subliberis, supra concavis crenulato-plicatis, *Coræ Pavoniæ* Fr. ad instar zonatis, hypothallo dense tomentoso e viridi cærulescente-nigro marginatis. *Color* in specimine sicco cinereo-plumbeus nitens, in humecto vero plumbeus nec hilo viridi mistus. *Facies prona* s. inferiori cortici per fixuras densas ex hypothallo enatas adhæret. *Apothecia* peltiformia adpressa, juniora punctiformia sensim supra thallum expansa, convexa, extus et intus rufo-castanea, adulta magis applanata, duplo triplove majora, semper (in meis saltem exemplaribus) immarginata, aterrima, intus cornea, sæpius pluribus confluentibus symphycarpea, difformia. *Asci* (a cl. Fée imperfecti aut juniores observati, ab Eschweilero autem omnino prætermissi) clavæformes, hyalini, sporidiis (4—8) glauco-viridibus elliptico-navicularibus bilocularibusque referti, quoque loculo sporidiolum globosum continente, paraphysibus crassis cylindricis geniculato-subarticulatis immixti.

Pocos Liquenes hai que hayan sufrido mas vicisitudes que éste en su clasificacion y por consiguiente en su nomenclatura. Con efecto, ha ido pasando sucesivamente en cuatro géneros y ha servido de tipo á igual número de especies juzgadas diferentes, pero en la realidad idénticas. Si se consideran con separacion las variaciones bastante numerosas que esta planta ofrece en su forma, y los matices del thallus y de las apotecias, se sentirá uno inclinado á distinguirla específicamente; pero si, al contrario, las mira reunidas y en bastante número, y sobre todo se analizan y comparan con cuidado, al punto llegará á convencerse de que las diferencias no son esenciales y, lo mismo que en otros muchos Liquenes, provienen solamente bien de la edad ó la localidad, ó bien del clíma ó su exposicion. Considerándolo de cerca se advierte, si no me equivoco, entre el thallus de este Liquen y el de la Parmelia *plumbea* Ach. una analogía y aun casi una semejanza tal, que si las apotecias con sus *facies* propias no estuvieran allí para indicar la diferencia se veria uno fuertemente impulsado á reunirlas. De aquí proviene seguramente el sinónimo de Parmelia *plumbea*, dado con duda por Persoon en su Coccocarpia *molybdæa*, el cual por lo demas en nada se diferencia del Liquen en cuestion.

En las diversas muestras que poseo de este Liquen el color del thallus es mui vario: es aplomado en las traidas de las islas Marianas por M. Gaudichaud y en las de Cuba; de un ceniciento lívido en la muestra de la península indiana, que tengo de M. Belanger, y en el Coccocarpia *polyphylla* Pers., originario de las Molucas, y en fin se ve mezclado de un tinte verdoso en el Lecidea *melanothrix* del Brasil. En cuanto á las apotecias tambien varian, como he dicho, del color moreno al negro subido y de la forma convexa á la plana; pero estas variaciones dependen enteramente de la edad en que se las examina. Los tubérculos morenos de que habla Sprengel en su diagnóstico son la edad jóven de las fructificaciones.

El thallus es delgado, áspero ó papiraceo membranoso y compuesto de una capa gonimíca verde gruesa en comparacion, la cual insiste inmediatamente sobre la capa medular. Esta á primera vista blanca, está formada de filamentos que vistos por el microscópio parecen de color verde mar. Estos filamentos son celulosos, confervoideos, nudosos, fluxuosos y ramificados. De ellos proceden indudablemente las lañas por cuyo medio se une la planta á las cortezas. Las apotecias en forma de punto al principio, se extienden ó mejor dicho se ensanchan, se derraman, por decirlo así, sobre el thallus de donde han salido. Por lo demas, no he podido distinguir así en ésta como en las demas especies de Circinaria aquella membrana colorada que ha servido á M. Fée para fundar este género. Dando un corte vertical por medio de la apotecia se ve que ésta cubre por cada lado un trozo bastante grande de la capa gonímica, y que solo su punto medio parece que sale de la capa medular ó insiste en ella.

Los parafisos están conformados de un modo singular y tienen mucha semejanza, excepto en el color, con los filamentos de la substancia medular. En las fructificaciones adultas he visto perfectamente las tecas y las esporidias. Estas se hallaban solo bosquejadas en las que no habian adquirido todavía el tinte negro.

Algunos individuos de este Liquen tienen su thallus cubierto de excrescencias isidioideas, y por esta razon sin duda han quedado estériles.

Por su thallus pertenece este Liquen á la tribu Amphiloma de las Parmeliaceas, al paso que por sus fructificaciones se acerca mas á las Biatora que á las Lecideas.

BIATORA. — (*Fr.*)

Apothecia libere enata, primitus ab excipulo thallode in proprium mutato ceraceo marginata, dein hemisphærica aut globosa subimmarginata solida cephaloidea. Discus semper apertus, primo punctiformi-impressus, dein dilatatus turgescensque marginem excipuli pallidiorem obtegens, strato sæpius pallidiori, nunquam carbonaceo, impositus. Thallus horizontalis ex hypothallo oriundus, subcrustaceus, effiguratus aut uniformis. Podetia nulla, in paucis apothecia stipitata. Margo nunquam primitus niger, Fr., *Lich. eur.*, p. 247.

Syn. *Lecidea* et *Lecanoræ spec.* Ach. et auctor. plur. — *Patellaria* pro parte Pers., Meyer, Spreng. *Syst. veg.* IV, p. 264; non Fries. *Biatora* Fries *in Dianom., Lich.*, 1817. — *Syst. orb. veget.*, p. 250. — *Lich. eur.*, l. c. — Eschw., *Syst. Lich.*, fig. 19. — Non Acharius.

BIATORA VESTITA. — (*Montag.*)

BOTANICA. (CRYPTOGAMIA.) — Lám. IX, fig. 2.

B. crusta cum hypothallo albido-fibrilloso radiante confusa, nunc lævigata viridi-olivacea (intus coccinea), nunc tenuissime granuloso-pulverulenta cinereo-grisea; apotheciis sessilibus primo concaviusculis demum applanatis excipuloque cupulari fusco-nigrescente velo s. cortice mutabili vestitis, intus sub disco plano castaneo (etiam variabili) albis! Sporidia ovoidea unica duplicive serie ascis clavatis brevibus inclusa.

Biatora vestita, Montag., *Nouv. esp. crypt. in Ann. Sc. natur.*, 2e sér., *Botan.* tom. II, p. 374. — *Lecidea mutabilis*, Fée, *Supplément*, p. 105 ? ? (Asci in, tab. XLII depicti vix a notris differunt.)

HAB. *Ad ramorum corticem prope Havanam et S. Marcos insulæ Cubæ lecta,* Pertusariæ desquamescenti et Verrucariæ analeptæ β *confinis* [1].

DESC. *Thallus* crustaceus, tenuissimus, in unico autem specimine viridi-olivaceus, lævis, subnitidus, ad lentem rimuloso-diffractus, in cæteris vero exemplaribus cum cortice rugoso inæquabilis, granulosus aut granulo-pulverulentus, magis cinereo-virens, plagulas exiguas, orbiculares vel irregulariter effusas occupans, interdum in confinis aliorum Lichenum lineolis nigro-fuscis limitatus. *Structura* thalli conspicue e strato duplici 1° medullari, albo aut intense et læte coccineo (nec hujusce tam vividi coloris ratio satis constat), cum hypothallo fibrilloso albido confuso, e cellulis magnis ellipticis composito; 2° corticali seu gonimo tenuissimo, crassitiem subæqualem servante et e cellulis viridibus hyalinisve globosis vel pressione mutua hexagonis constituto, constat. Omnibus varietatibus *Apothecia* juniora concaviuscula, velo plumbeo subpruinoso demum evanido obducta, sessilia, marginata, dein ætate progrediente, applanata, disco marginem discolorem adæquante vel superante. *Excipulum* cupulare, solemniter fusco-nigrum, strato medullari cujus colorem induit mutabilem vestitum est et hypothecio albo insidet. *Discus* (*lamina proligera*) planus, tenuis, variat castaneus, rufo-fuscus, plumbeus aut atro-sanguineus, in tenera ætate depressus, tandem (aut madidus) marginem excludens. *Sporidia* ovoidea, magnitudine varia, ascis breviter clavatis crassis hyalinis paraphysibus immixtis unica duplicive serie inclusa. Lichen nimium proteiformis.

Despues de la larga descripcion que acabo de dar de este Liquen, y la de la variedad prolifera que he publicado en los *Anales de ciencias naturales*, y debiendo sobre todo presentar por medio de figuras todos los detalles anatómicos que son consiguientes, creo superfluo el añadir otros aquí. Sin embargo, indicaré brevemente las afinidades y diferencias que distinguen esta especie de todas las demas del mismo género. Así es que se asemeja al BIATORA *carneola* por la historia de su vegetacion, así como tambien al BIATORA *cinnabarina* por el color de la variedad del thallus amapola;

[1] Planta brasiliensis a celeb. Gaudichaudio mecum olim communicata et sub nomine allato a me jam evulgata statum præbet plane abnormem et, ob apothecia vel potius excipula miro modo et undique prolifera, monstrosum. Et quidem hæc prolificatio cæteris Lichenibus non aliena (Conf. *Parmeliam gossypinam*) ab excipulo sese multiplicante et alia excipula ex toto ejus orbe emittente præcipue pendet.

pero se diferencia de una y otra por su excipulum de un moreno obscuro casi negro que resalta tanto mas cuanto que reposa sobre un hypotalo blanco.

He presentado con duda el sinónimo de la especie de M. Fée, aunque no deje de tener alguna razon para pensar que su Liquen no se diferencia de los del Brasil y Cuba. Las tecas son del todo iguales. Una muestra podia solamente resolver esta duda, y esa muestra me falta. Por lo demas, siendo este Liquen mui vario en su color, bien por la naturaleza de la corteza donde vegeta, bien por la edad en que se le examina, estoi persuadido que muchos otros Liquenes mirados hasta ahora como distintos llegará dia en que acabarán por verse reunidos. Pero me faltan los materiales para efectuar semejante reunion. Habiendo sido publicada mi planta antes que la de M. Feé, he debido conservar mi nombre específico.

No debo pasar en silencio que he recibido de mi amigo Leon Dufour una muestra del Biatora *rivulosa*, var. *corticalis* (Lecidea *rivulosa*, var. *polypæna* Ach. *ms.*), cuyas apotecias son proliferas como en la muestra anormal del B. *vestita* traida del Brasil.

La variedad que tiene la substancia leprosa y medular del thallus de color encarnado, persuade que muchas especies fundadas sobre este solo caracter podrán ser algun dia tal vez referidas á tipos conocidos. Así el Parmelia *sanguinolenta* Meyer (in Sprengel, Syst. veget. cur. poster., pág. 330) podria mui bien no ser distinta de nuestra planta, de la que principalmente presenta el caracter en cuestion; pero no habiéndolo visto ni aun he querido admitir el sinónimo.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. IX. Fig. 2. *a*, *b*, *c* Tres muestras del Biatora *vestita* manifestando las diversas formas que toma este Liquen. *a* Variedad que crece en los ramajes de Cuba. Este egemplar presenta la forma del Liquen, cuya capa medular es de un rojo de cinabrio, color que se observa especialmente en el borde de las apotecias, y tiene ademas el thallus de un verde aceituna. *b* Otra variedad que crece en los troncos de los árboles de Cuba, y cuyas apotecias son notables por un color mas ferruginoso y por un thallus mas bien de color de ocre que verde. *c* Muestra que representa el mismo Liquen en un estado atípico, es decir, con apotecias proliferas, ya por su disco, ya por su borde. Hace muchos años que he establecido y publicado la especie con vista de este egemplar originario del Brasil. El disco de las apotecias tiene un color que se asemeja mas al que presenta en la muestra figurada en *a*. *d* Apotecia entera y sesil del Liquen *a*, vista oblicuamente ó en sus tres cuartas partes y aumentada 14 veces. *e* Corte vertical de esta misma apotecia que deja ver en e' la capa medular encarnada del thallus, en e'' el *hypothecium* blanco sobre el que insiste el excipulum propio e''', y en e'''' la lámina proligera. Esta figura es 30 veces mayor. *f* Apotecia del Liquen figurado en *c*. El borde de esta escudilla es irregular y flexuoso, pero no prolifero todavía. *g* Otra apotecia del mismo Liquen cargada en su borde de prolificaciones, entre cuyos intervalos se observa una especie de *velum* de color ceniciento ó aplomado. Este velum no es otra cosa que la capa epidérmica del thallus adelgazada como la que se ve en algunas otras especies de este género ambiguo. Esta figura y la precedente son 7 veces mayores. *h* Tecas y parafisos aumentados 190 veces. Son semejantes en los tres egemplares. *i* Esporidias aisladas de tamaño 380 veces mayor.

BIATORA VERNALIS. — (*Fr.*)

B. hypothallo membranaceo-vernicoso albicante, dein granula minuta glaucescentia proferente, apotheciis turgidis nudis decolorantibus, excipulo cupulari, margine obtuso evanido. Fr.

Syn. *Lichen vernalis*, Lin., *Syst. nat.* 3, p. 234. — *Engl. Bot.*, t. 845 y 1863. —

Hoffm., *Enum. Lich.*, t. 5, fig. 1. — *Lecidea vernalis*, Ach., *Lich. univ.* p. 198. — *Syn. Lich.*, p. 36. — Fée, *Essai*, p. 110, t. XXVI, fig. 5, y *Supplém.*, p. 106. — *Biatora vernalis*, Fr., *Lich. europ.*, p. 260, pro parte.

Hab. *Ad corticem ramulorum prope S. Marcos lecta.*

BIATORA PUSILLA. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRYPTOGAMIA). — Lám. x, fig. 2.

B. crusta tenuissima cum hypothallo confusa vernicea subgranulosa prasina; apotheciis minimis sessilibus carneo-luteolis, excipulo cupulari granulato, margine dilutiori dentato-crenato.

Hab. *Hæc species distinctissima nec, præsertim ob colorem thalli, cum congeneribus ullo prorsus modo commiscenda a cl. Auber prope Havanam, cæspitem e stipitibus Filicum, ut videtur, constantem incrustans, inventa est.*

Desc. *Thallus* crustaceus, intense amœneque prasinus, cum hypothallo confusus, supra cæspitem jam dictum effusus, illimitatus, verniceus, granulis paucis hinc inde adspersus, ob locum inæquabilis. *Apothecia* omnium facile minima, fere microscopica et vix tertiam millimetri partem diametro adæquantia, sessilia, extus granulosa, carneo-luteola, disco sicco plano leviterve impresso, humectato vero tremelloideo opalino convexo marginemque excipuli dentato-crenatum superante. *Lamina proligera* hypothecio albo, e cellulis hyalinis globosis composito, insidet. *Sporidia* oblonga uni-triseptata pauca uni aut bi-seriata ascis tenuibus clavatis, minutissimis paraphysibus immixtis hyalinisque inclusa.

No juzgo que pueda confundirse jamas esta linda y pequeña especie con ninguna otra de las del mismo género. La única con quien tiene alguna analogía es el B. *campestris* Fr. (Peziza *Mougeotii* Pers, *Myc. eur.*, p. 289, t. xii, fig. 5), del que se diferencia menos por la proporcion muchísimo mas pequeña de todas sus partes, que por el color del thallus y la forma de sus apotecias. Tambien se aproxima bastante al Micarea *prasina* Fr., y tal vez algun dia deberá formar parte del mismo género. En cuanto á las diferencias específicas son tales que es imposible confundir la una con la otra. El Liquen de Fries tiene apotecias eséfricas que en la vejez se vuelven morenas y que ademas son mui grandes en comparacion.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. X. Fig. 2. *a* Biatora *pusilla* de tamaño natural. *b* Corte vertical que pasa por el centro de una apotecia para manifestar su forma y el modo como insiste sobre el thallus; en *b'* se ve la lámina proligera, en *b''* el hypotecio con un aumento de 80 veces. *c*, *c*, *c* Apotecias vistas en diversas posiciones y aumentadas 25 veces á fin de que se distingan los dientecillos de su borde. Observaré ahora para siempre que el matiz del color de las apotecias y en general de las partes aumentadas al lente ó por el microscopio es diferente del que tienen cuando se ven de tamaño natural. *d* Tecas y parafisos sostenidos en *d'* sobre celdilas que contienen granitos y forman una especie de hypotecio. Esta figura es 390 veces mas grande. *e* Esporidias aisladas y de dos celdillas vistas con igual aumento. *f*, *f* Otras dos tecas presentando esporidias *g*, *g*, de cuatro celdillas, aumentadas unas y otras 380 veces.

CLADONIA — (*Hoffm.*)

Apothecia discreta, libere enata, primitus scyphuliformia, mox inflata cephaloidea immarginata intus inania. Discus apertus, mox protuberans reflexus, excipulum proprium cui impositus, abscondens, ascis obliteratis. Thallus horizontalis squamuloso-foliaceus aut crustaceus a quo surgit verticalis caulescens (Podetia) cartilagineus, fistulosus. Fr.

Syn. *Cladona*, Adanson. — *Pyxidaria*, Michx., Bory, *Voy.*, III. — *Cladonia*, *Scyphophorus et Helopodium*, DC, *Fl. Fr.*, II, p. 335-341. — Michx., *Fl. Bor. Amer.*, II, p. 328-330. — *Capitularia*, Flœrke, olim. — *Cenomyce*, Ach., *Lich. univ.*, p. 105 y 526, t. XI, f. 3-6. *Synops. Lich.*, p. 248. — Delise in DC et Duby, *Bot. Gall.*, p. 619. — *Cenomyce et Pycnothelia*, Duf., *Ann. gen. Sc. phys. Bruxelles*, t. VIII. — *Cenomyce*, *Scyphophorus et Pycnothelia*, Fée, *Essai*, *Introd.*, p. LXXXIII-LXXXV. — *Cladonia*, Hoffm., Schrad., Schærer, Meyer, Flœrke, Eschw. — Fr., *Lich. europ.*, p. 206.

CLADONIA SQUAMOSA. — (*Hoffm.*)

C. thallo squamuloso-dissecto, podetiis ramosis lacunosis mox decorticatis, granulis squamaceis exasperatis, axillis perviis denticulatis, apotheciis cymosis fuscis. Fr., l. c., p. 231.

Var. *delicata*, Fr., l. c., *pusilla, thallo foliaceo supra viridi, subtus niveo, laciniato-lobato, lobis minutis ascendentibus dentato-crenulatis sursum incurvis, podetiis (in meis exemplaribus) simplicibus ramosisve subulatis basi pulverulento-squamosis apice pallidis decorticatis, apotheciis, modo adsint, conglomeratis fusco-nigris.*

Syn. *Lichen parasiticus*, Hoffm., *Enum. Lich.*, p. 39, t. 8, fig. 5. — *Lichen delicatus*, Ehrh., *Crypt. exs.*, nº 247. — *Engl. Bot.*, t. 2052. — *Bæomyces delicatus*, Ach., *Meth. Lich.*, p. 327. — *Bæomyces quercinus*, Pers., *Ap. Uster. Ann. d. Bot. St.*, 7, p. 19. — *Cladonia parasitica*, Hoffm., *Germ.*, II, p. 127. — Spreng., l. c., p. 272. — Schærer, p. 37. — *Cenomyce delicata*, Ach., *Lich. univ.*, p. 569, y *Syn. Lich.*, p. 274. — Delise in DC. et Duby, *Bot. Gall.*, p. 626. — *Helopodium delicatum*, DC., *Fl. Fr.*, II, p. 341. — *Cladonia delicata*, Flœrk., *Monogr.*, p. 7. — *Cenomyce cucullata*, Delise, l. c. — *Cladonia squamosa*** *delicata*, Fr., l. c.

Hab. *Ad ligna putrida prope Havanam lecta.*

Todas nuestras muestras idénticas absolutamente en cuanto á las hojuelas del thallus á las de Europa, solo se diferencian de éstas por sostenes estériles simples y terminados en figura de cuerno.

Apenas se percibe en su cima un bosquejo de apotecia color de carne. Estos sostenes se asemejan en la forma á los del C. *ceratophylla* Eschw. (*Lichen* dein *Cenomyce* Sw.); pero el thallus, diferente del todo, es el mismo de la especie europea. Nuestras muestras especialmente á quien mas se asemejan es á la del CENOMYCE *cucullata* que poseo de M. Delise.

CLADONIA CONIOCRÆA. — (*Flœrke.*)

C. thallo foliaceo, foliis laciniatis crenulatis discoloribus incurvis, podetiis elongatis simplicibus ramosisque plerumque subuliformibus virescenti-pulverulentis, scyphis irregularibus minute denticulatis sterilibus.

SYN. *Cenomyce coniocræa*, Flœrke, *Deutsch. Lich.*, nº 138. — Delise, l. c., p. 629. — *Cenomyce subuliformis*, L. Duf., *ex specim.* — *Cladonia coniocræa*, Flœrke, *Monogr.*, p. 84. — Spreng., l. c., p. 272. — *Cladonia cornuta, var.* Fr., l. c., p. 225.

HAB. *Ad ligna carie consumpta cum præcedente lecta.*

Este Liquen ha sido determinado sobre muestras de que soi deudor á la amistad de MM. Dufour y Delise. Aunque nuestros egemplares se asemejen algo al CLADONIA *cornuta*, creo, no obstante, que se pueden distinguir de éstos fácilmente por su thallus no simplemente almenado como en este último Liquen, sino mui cortado en tiras estrechas que se hallan á veces hasta en los sostenes.

CLADONIA RANGIFERINA. — (*Hoffm.*)

C. thallo evanido, podetiis elongatis erectis teretibus subscabris trichotome ramosissimis, axillis subperforatis, ramis terminalibus sterilibus inferioribusque nutantibus, fertilibus erectis, ad instar cymæ partitis, apotheciis aggregatis fuscis.

SYN. *Lichen rangiferinus*, L., *Sp. pl.*, ed. 3, p. 1620. Dill., *Hist. Musc.*, t. XVI, fig. 29, a. — *Engl. Bot.*, t. 173. — *Bœomyces rangiferinus*, Ach., *Meth. Lich.*, p. 355. — Clemente, *Ensayo, add.*, p. 305. — *Cenomyce rangiferina*, Ach., *Lich. univ.*, p. 564. — Ejusd., *Syn. Lich.*, p. 277. — Delise, l. c., p. 621. — *Cladonia rangiferina*, Hoffm., *Germ.*, p. 114. — Michx., *Fl. Bor. Americ.*, II, p. 330. — Spreng., l. c., p. 270. — DC., *Fl. Fr.*, II, p. 336. — Schærer, *Spic.*, p. 37. — Flœrke, *Monogr.*, p. 160-170. — Eschw., *Lich. Bras.*, p. 273. — Fries, *Lich. eur.*, p. 243.

HAB. *Ad terram in apricis insulæ Cubæ lecta.*

Cladonia rangiferina var. *alpestris; podetiis albis substramineis molliusculis verrucosis ramosissimis, ramis ramulisque implexis, terminalibus sterilibus thyrsum amplum et densum efformantibus.*

SYN. *Cenomyce rangiferina* var. γ, *alpestris*, Ach., *Lich. univ.*, p. 564, y *Syn. Lich.*, p. 278. — Dill., l. c., t. XVI, fig. 29. E, F. — *Cenomyce sylvatica* var. β, *alpestris*, Flœrke, *Deutsch. Lich.*, nº 157. — var. α *pumila*, Delise, l. c. — *Cladonia rangiferina* var. *alpestris* Eschw., l. c. — Fr., l. c., y *Lich. Suec. exsic.*, nº 240.

Hab. *Ad terram nudam in montosis insulæ Cubæ præsertim loco* la cumbre de Cajalbana *dicto legit hancce varietatem cl. Ramon de la Sagra.*

trib. iv. PARMELIACEÆ. — (*Fr.*)

Apothecia thallo contigua, subrotunda, e concavo explanata, scutelliformia, raro peltata. Discus subceraceus persistens excipulo thallode marginatus.

Syn. *Parmeliaceæ*, Eschw., *Syst. Lich.*, p. 19, dempto *Collemate*. — *Dermatocarpearum*, Ejusd., l. c., p. 21, 22, *Solorina* y *Peltidea*. — *Usneaceæ*, Ejusd., l. c., p. 23. — *Lichen*, Wahlenb., *Fl. Lapp.* — *Parmelia*, Eschw., *Lich. Bras.*, p. 177. — *Parmeliaceæ*, Fr., *Lich. eur.*, p. 15.

subtrib. i. PARMELIEAE. — (*Montag.*)

Excipulum thallodes primitus connivens dein apertum. Thallus horizontaliter expansus subtus dissimilis, sæpe villosus vel matrici adnatus.

Syn. *Parmeliaceæ*, Fr., *Syst. orb. veg.*, p. 240. — Endlich., *Gener. plant.*, p. 15.

PARMELIA. — (*Fr.*)

Apothecia scutelliformia, orbicularia, thalli disco horizontaliter adnata, margine thallode æquali. Discus primo conniventi-clausus subceraceus. Thallus e centro horizontaliter expansus, bilateralis, forma varius, hypothallo suffultus.

Sect. I. *Thallo crustaceo toto adnato uniformi ambitu similari aut ex hypothallo tantum fibrilloso radiante. Hypothallus matrici adnatus sæpe cum thallo confusus.*

§ 1. Urceolaria. — (*Fr.*)

Apothecia crustæ innata vel verrucis protuberantibus immersa. Lamina urceolata aut protuberans verrucæformis, nigrescens, normaliter cæsio-pruinosa, marginata. Thallus crustaceus adnatus hypothallo sæpe fibrilloso radiante aut cum thallo confuso albido. Fr., l. c., p. 176.

parmelia valenzueliana. — (*Montag.*)

P. crusta rugoso-granulata viridi-glaucescente effusa cum hypothallo confusa, lamina verrucis prorsus immersa fusca primo conniventi, demum urceolata margine proprio albido vel cum thallode granuloso connato, vel denudato lacero rupto subradiatim reflexo. Sporidia navicularia bilocularia ascis clavatis amplis ad speciem cellulosis inclusa.

Hab. *Ad corticem rugosam arborum prope Havanam lecta, Hypochni albo-cincti* Montag. *confinis.*

Desc. *Thallus* crustaceus, tenuis, granulosus, cum hypothallo obliterato confusus, indeterminatus, per corticem inæquabilem rugosam late effusus, humectus læte viridis, siccus e virescente griseus, verrucis minutis hemisphæricis oculo armato tantum conspicuis adspersus. *Apotheciorum lamina* fusca vel fusco-sanguinea, verrucis thalli immersa, urceolata, junior clausa, margine thallode striato vel in rugas radiantes coacto, dein magis magisque a thallo denudata lacero-dehiscens, plus minusve late aperta, margine proprio albidulo integro inflexo aut raro radiatim reflexo. *Sporidia* numerosa, cymbiformia, bilocularia, nullo ordine ascis clavatis amplis paraphysibus immixtis ad speciem cellulosis inclusa. Species Gyalectis valde affinis.

Esta Parmelia, que á primera vista podria tomarse fácilmente por un Thelotrema, es distinta no solo de las especies de este género por los caracteres de vegetacion y fructificacion, sino tambien de todas las del mismo género de la seccion á que pertenece. Las verrugas que contienen las apotecias no se distinguen á simple vista. Respecto á las tecas y esporidias tambien tienen formas que les son propias. Comparándolas con las de muchas Parmeliaceas de la misma seccion, he observado que la Parmelia *verrucosa*, Fr., se asemejaba mas por las suyas al género Porina (Pertusaria, DC.) en el que lo habia colocado Acharius con arreglo á sus caracteres exteriores. En la variedad *b* de este Liquen especialmente (Porina *glomerata*, Ach.) la forma de las esporidias, su volúmen y sobre todo la ausencia de toda membrana escudillosa me parece que favorecen la opinion de Acharius, y deben quitar las dudas que conserva todavía sobre este punto el autor de la liquenografía de Europa [1].

Una sola muestra de este Liquen ha sido hallada cerca de la Habana por D. José María Valenzuela, propietario labrador, al cual tengo un placer en dedicarla en reconocimiento de los cuidados que se ha tomado para aumentar nuestra coleccion.

§ 2. Patellaria.

Apothecia regularia, scutellata, sessilia, margine thallode persistente, lamina disci planiuscula immarginata. Thallus crustaceus adnatus hypothallo indeterminato, in paucis pallido, in plerisque atro. Discus haud cæsio-pruinosus. Fr., l. c., p. 131.

PARMELIA SUBFUSCA. — (*Fr.*)

P. crusta cartilaginea primitus contigua lævigata dein rimosa granulataque glaucescente hypothallo maculari limitata; apotheciis adnatis, disco plano-convexo subfusco intus albido, margine thallo concolori erecto subintegro. Sporidia ovoideo-elliptica subpellucida ascis clavatis inclusa.

Syn. *Lichen subfuscus*, Lin., *Suec.*, nº 1072. — Dill., *Hist. Musc.*, t. XVIII, fig. 16. — Hoffm., *Enum. Lich.*, t. 5, fig. 3. — *Engl. Bot.*, t. 2109. — *Patellaria subfusca*, Hoffm., *Pl. Lich.*, t. 5, fig. 3. — DC., *Fl. Fr.*, II, p. 362. — *Parmelia subfusca*, Ach., *Meth. Lich.*, p. 167. — Clem., *Ensayo*, *Add.*, p. 301. — Spreng., l. c., p. 297. — Fr., *Lich. eur.*, p. 136.

Var. α *discolor*, Fr., l. c., *crusta ut in typo, apotheciis regularibus, disco crassiusculo semper nudo thallo discolori, margine integro aut per ætatem rugoso.*

a. *erythrocarpa* Nob., *crusta granulata alba fusco limitata, apotheciis mediis sparsis disco rubro nudo marginem crassum elevatum tandem æquante. A P. punicea* subsimili diversa.

[1] Fries, *Lich. eur. reform.*, p. 419.

Hab. *Ad corticem tenuissimum arborum prope Havanam lecta.*

b. *melanocarpa* Nob., *crusta granulis albidis composita effusa; apotheciis sessilibus crassis disco nigro valide flexuosoque marginato.* A sequenti prorsus distincta.

Hab. *Ad cortices in eodem loco cum præcedente lecta.*

Esta especie cosmopolita no es menos comun sobre los trópicos que en nuestra Europa. Pero estiende allá su dominio, como otros muchos Liquenes, hasta sobre las hojas de los árboles y de los helechos. Aunque esté algo disfrazada es, no obstante, fácil de reconocer. He observado tambien algunas placas cuyas apotecias habian sufrido la degeneracion isidiomorfa. Sobre la misma hoja se hallan mis variedades *erythro-* y *melanocarpa*.

PARMELIA ATRA. — (*Ach. Meth.*)

P. crusta cartilaginea mox granuloso-verrucosa, glaucescente, hypothallo nigro, apotheciis sessilibus, disco polito aterrimo, intus nigro, margine thallode persistente integro. Sporidia et asci ut in priori.

Syn. *Lichen ater*, Huds., *Fl. Angl.*, p. 530. — *Engl. Bot.*, t. 949. — Hoffm., *Enum. Lich.*, t. 4, fig. 4. — *Lichen cinereus*, Wulf., *in Jacq. Collect.*, IV, p. 183, t. 14, fig. 5 b. non Linn. — *Lichen tephromelas*, Ehrh., *Cryptog. exsic.*, nº 313. — *Patellaria tephromelas*, DC., l. c., p. 362. — *Lecanora atra*, Ach., *Lich. univ.*, p. 344. — Ejusd., *Syn. Lich.*, p. 146. — Fée, *Essai*, p. 113, t. XXVIII, fig. 5, y *Supplém. L. atra var.* β *americana*, p. 110. — Zenk. *in Gœb. Warenk.*, p. 195, t. 25, fig. 8. — *Parmelia subfusca, atra*, Eschw., *Lich. Bras.*, p. 183, — *Parmelia atra*, Ach., *Meth. Lich.*, p. 154. — Spreng., l. c., p. 295. — Fries, *Lich. eur.*, p. 139.

Hab. *Ad cortices vetustos in insula Cuba legit cl. Ramon de la Sagra.*

Dos caracteres existen para distinguir este Liquen de la variedad de disco enteramente negro del precedente. El primero, fácil de notar y el único de que hablan los autores, consiste en el color interno del disco, blanco en el P. *subfusca* y negro en la especie presente. El segundo, microscópico y del que no se ha hecho mencion, es el tinte vinoso ó violado por transparente que tienen las tecas principalmente los parafisos. Este caracter, tan constante como el otro, se encuentra en las muestras del trópico, lo mismo que en las de Europa. La única diferencia, si es que la hai, consiste en la intensidad del color, mayor, como puede fácilmente imaginarse, en las primeras que en las últimas.

PARMELIA PUNICEA. — (*Ach.*)

P. crusta tenui submembranacea inæquabili granulataque cinereo-albicante effusa, hypothallo albo; apotheciis lentiformibus, disco cerino-puniceo coccineoque plano marginem thallodem tumidum subintegrum æquante. Sporidia acicularia! sena octonave septata ascis clavatis inclusa.

Syn. *Lecanora punicea*, Ach., *Lich. univ.*, p. 174. — Fée, *Essai*, p. 119, t. XXIX, fig. 7, y *Supplém.*, p. 115, t. XLII, nos 42, 43, 44, asci et sporidia. — Zenk., l. c., p. 132, t. 15, fig. 5! — *Lecanora Persoonii*, Fée, l. l. c. c.,

t. XXIX, fig. 5. — *Lecanora coccinea*, Fée, l. l. c. c., t. XXVII, fig. 7. — *Lecanora rubina*, Pers., Gaudich., *Voy. Uran.*, p. 193. — *Parmelia rubra, punicea*, Eschw., l. c., p. 191. — *Parmelia punicea*, Ach., *Meth. Lich.*, p. 167. — Spreng., l. c., p. 301.

HAB. *Ad cortices in loco S. Marcos dicto insulæ Cubæ lecta.*

Este Liquen se distingue evidentemente de la variedad de disco rojo del PARMELIA *subfusca*. Se diferencia en efecto de ésta tanto por su hypotalo blanco ó que no termina al menos su thallus ó la costra por línea alguna de un moreno obscuro, como por sus esporidias cuya forma normal es acicular. Suele suceder que en un mismo disco se encuentren algunas de éstas adelgazadas por sus dos extremidades, al paso que otras son obtusas de una punta y mui agudas de la otra. De aquí proviene en mi concepto la insuficiencia de este último caracter para distinguir del tipo el LECANORA *coccinea* Fée. Y mucho menos se puede tener en cuenta el tamaño relativo de estos órganos para la determinacion de las especies, cuando ningun caracter exterior marcado se presenta en su apoyo. Estas variaciones de corta importancia provienen de una multitud de circunstancias las mas veces despreciables. ¿Cuando terminaria uno si intentase distinguir específicamente todas las individualidades que ofrecen alguna aberracion? Pero si se debe evitar con cuidado el separar lo que la naturaleza ha reunido, no es menos necesario tambien el procurar en cuanto sea posible no confundir lo que ella ha querido distinguir. Hai, pues, motivo para admirarse de que un liquenógrafo distinguido que habia hecho servir los caracteres microscópicos en la delimitacion de las especies, que Eschweiler, por ejemplo, haya referido este Liquen al PARMELIA *rubra* Ach., por un signo de tan poco valor como es el color del disco, y que él mismo que habia hecho un estudio especial de las tecas haya mantenido reunidas dos especies en quienes la forma de las esporidias no tiene la menor semejanza. En el P. *rubra* las esporidias son oblongas y cuadriloculares. El P. *punicea* tiene las suyas mui largas, en forma de agujas, sumamente aguzadas en sus dos extremidades. Seguramente, lejos de participar de la confianza que M. Fée tiene en el valor de las tecas y esporidias para limitar los géneros de los Liquenes, sostengo, y ahora con mayor seguridad y conviccion que otras veces [1], que estos órganos no solo son variables en las especies del mismo género, sino que aun admiten formas semejantes ó análogas en géneros mui separados unos de otros. Y á pesar de la inconstancia de tales formas me ha demostrado la experiencia que estos órganos variaban poco en una misma especie. No diré lo mismo del tamaño que puede provenir de la edad, del *habitat* y de una multitud de circunstancias exteriores.

Volviendo á la especie que nos ocupa, por la consideracion solo del color del disco es por lo que el liquenógrafo aleman la ha reunido como variedad al P. *rubra*. Hubiera podido mui bien y con mayor motivo, fundado en este solo caracter, reunirla al P. *subfusca*, del que una variedad presenta el disco de un color rojo casi tan puro. Asi nuestra variedad *erythocarpa* del P. *subfusca* podria ser tomada fácilmente por el P. *punicea*, en especial viniendo de los trópicos, si para no incurrir en semejante error no estuviesen allí las esporidias evidentemente distintas [2].

Las consideraciones que acabo de manifestar me escusan de exponer circunstanciadamente las razones que me han inducido á reunir á nuestra especie como sinónimas las LECANORA *Persoonii* y *coccinea* Fée. Nada me atrevo á decir del LECANORA *rufidula* del mismo autor. En cuanto al LECANORA *rubina* Pers., es la edad jóven de nuestro Liquen.

[1] Véase el análisis que he hecho del sistema de este profesor en la pág. 249 del tomo IX de los *Annales des Sciences naturelles*.

[2] No me cansaria de recomendar el uso del instrumento llamado *Compressorium* á las personas que quieran hacer un estudio especial de las tecas: es el medio mejor de observarlas bien.

PARMELIA VARIA. — (*Fr.*)

P. crusta cartilaginea areolato-verrucosa flavo-virescente, deliquescente ochroleuca, hypothallo glabro maculari, apotheciis sessilibus, disco polito lutescenti-carneo decolorove margineque erecto integro tenuibus.

SYN. *Lichen varius*, Errh., *Crypt. exsic.*, nº 68. — *Patellaria varia*, DC., l. c., p. 360. — Hoffm., *Pl. Lich.*, t. 23, fig. 4. — *Lecanora varia*, Ach., *Lich. univ.*, p. 377. — Ejusd., *Syn. Lich.*, p. 161. — *Parmelia varia*, Ach., *Meth. Lich.*, p. 178. — *Fl. Dan.*, t. MCCCXLVII, fig. 1. — *Parmelia subfusca* VAR. *ochromatica*, Wallr., *Naturgesch. d. Flecht.*, I, p. 478. — *Parmelia varia*, Fr., *Sched. Crit.*, IX, p. 28, y *Lich. eur.*, p. 156.

VAR. *Conferta, crusta albida tenui ad lentem leviter granulosa rimulosaque in confinio linea fusca flexuosa limitata, apotheciis confertissimis adpressis minutis sessilibus fere innatis, disco plano carneo-pallido, humecto diaphano, marginem tenuissimum pallidiorem subgranulatum tandem æquante.*

SYN. *Parmelia varia, cinereo-carnea*, Eschw., l. c., p. 187? — *Lecanora leprosa*, Fée, *Essai*, p. 118, t. XXV, fig. 6? ex habitu, loco et icone.

HAB. *Ad corticem tenuissimum arborum lecta.*

He aquí una variedad que no es fácil distinguir de ciertas formas del PARMELIA *subfusça;* tanto menos, cuanto que en los dos tipos las tecas y las esporidias son semejantes. Sin embargo, los matices del color del disco, que segun observa Fries no se confunden jamas, lo mismo que la tenuidad del márgen de la apotecia, bastarán hasta cierto punto para reconocer el P. *varia* bajo cualesquiera forma que pueda tomar. El distinguir los dos Liquenes es por lo demas tan difícil, que Wallroth no hace de este último mas que una variedad de color del P. *subfusca*. Pero nunca las variaciones de disco pálido ó concoloro de éste (LECANORA *albella, angulosa* Ach.) llegan á ser verdosas en la vejez como acontece en todas las formas del P. *varia*.

¿Se equivocaria uno mucho reuniendo como sinonimia á esta variedad, cuyo diagnóstico hemos dado, el LECANORA *leprosa* Fée? No lo creo. Las figuras que este botánico ha presentado ya del Liquen visto en su tamaño natural, ya de las tecas y esporidias, lo que dice de su abundancia sobre cortezas viniendo de los trópicos y especialmente de las Antillas, su descripcion misma, bien que escasa, truncada y sobre todo insuficiente cuando se trata de señalar una especie nueva entre otras muchas, todo me induce á creer que comparados entre sí con cuidado por un liquenógrafo egercitado serán estos dos Liquenes considerados algun dia como idénticos.

PARMELIA GYROSA. — (*Montag.*)

P. crusta cartilaginea, subcontigua, demum rimulosa, diffracta, granulato-verrucosa flavo-virente aut aurantio-glaucescente cum hypothallo albo confusa; apotheciis sparsis confertisque (subinde et proliferis) disco plano, nudo aut pulvere luteo consperso, sanguineo-rufo, marginem tumidulum integerrimum tandem flexuoso-gyrosum flavo-aurantiacum æquante. Sporidia oblonga sporidiolis senis ovatis transversim positis farcta et sena octonave ascis clavatis elongatis inclusa.

SYN. *Patellaria domingensis*, Pers., *in Act. Wetter.* II, I, p. 12. — *Lecanora*

domingensis, Ach., *Syn.*, p. 336. — Fée, *Essai*, p. 118, t. XXII, fig. 2. — Ejusd., *Supplém.*, p. 114, t. XLII, nº 41. — *Lecidea gyrosa*, Spreng., *ms.*, *sec. cl.* Fée, sed in *Syst. veget.*, omissa. — *Lecanora domingensis* var. *gyrosa*, Fée, *ined.* ex specim. a cl. Fée accepto. — *Lecanora acervulata*, Raddi, *Mem. Soc. Ital. di Mod.*, 1829, tom. XX, t. 4, fig. 2. — *Parmelia acervulata*, Spreng., l. c., *cur. post.*, p. 330. — *Parmelia ventosa, domingensis*, Eschw., l. c., p. 189.

HAB. *Ad cortices varios prope Havanam et in loco S. Marcos dicto legit et plurima misit specimina in statu vario cl. Auber.*

Encontrándose en la Flora del Brasil de M. Martius una excelente descripcion de esta especie, remitiré á ella al lector. Las figuras citadas de M. Fée y de Raddi me escusan igualmente de presentar un dibujo. Las tecas y las esporidias representadas por M. Fée no se diferencian de las que yo he examinado sino por ocho esporidiolas en vez de seis, lo que puede provenir de la edad del Liquen ó de su individualidad. Por otra parte, en el mismo disco se encuentran frecuentemente variaciones semejantes.

Dos observaciones me quedan que hacer respecto á este Liquen; la una es acerca del lugar que le ha asignado Eschweiler, quien fundándose, como en la penúltima especie, solo en la analogía del color nos lo caracteriza con una confianza inexplicable por una simple variacion del PARMELIA *ventosa*, variacion debida, segun sus propias palabras, al habitat sobre cortezas y á la intensidad del calor del trópico. No puedo menos de repetir sobre este punto lo que ya he dicho en otra parte, que es preciso no fiarse demasiado en un caracter único para limitar las especies en esta familia. Aquí están sus órganos de propagacion para protestar contra una reunion tan monstruosa, que no es, por otra parte, la única en la citada obra. Con efecto, en la especie europea que sola crece en las rocas, las tecas cortas y en forma de maza contienen esporidias mui delgadas, en extremo largas, aciculares, guarnecidas de numerosos tabiques, análogas en una palabra, y yo diria casi semejantes á las que hemos observado en el PARMELIA *punicea*. Y esto es hasta tal punto, que si se adoptase un sistema de clasificacion de los Liquenes fundado sobre la forma de las tecas y de las esporidias, estas dos Parmelias deberian ser colocadas una al lado de otra. Vese, pues, cuanto se aleja la forma de las esporidias de mi PARMELIA *gyrosa* de la que es propia de las dos últimas especies.

Mi segunda observacion se refiere al thallus de este Liquen, cuya extrema variabilidad he tenido ocasion de comprobar. Así es que puede ser éste enteramente liso, granuloso ó verrucoso, continuo ó entrecortado: aun tengo muchas muestras en las que la costra está enteramente cambiada en *Isidium*. En tal estado, el Liquen es casi constantemente estéril; sin embargo, un egemplar tiene una ó dos escudillas que impiden que se le desconozca. El color del thallus varia tambien desde el amarillo verdoso hasta el verde mar claro ó ceniciento. A una costra de este último color es á la que debemos el LECANORA *acervulata* Raddi, que en nada mas se diferencia del tipo.

No podia yo conservar el nombre específico de *domingensis*, dado primitivamente por Persoon á esta planta, existiendo ya en Acharius una especie de Parmelia homónima. He debido tambien renunciar á imponerle el nombre de su primer descriptor, M. Presl, en su *Repert. Botan. System.*, p. 89, habiendo propuesto se llame PARMELIA *Persooniana* el P. *lugubris* Pers. para distinguirle de la especie homónima de Meyer. Para no crear una nueva palabra he adoptado el nombre específico dado por Sprengel á una forma en edad adelantada de esta especie, nombre que le cuadra bastante bien, puesto que á una época adelantada de su vida las apotecias tienen el borde flexuoso particularmente contorneado sobre sí mismo.

SECT. II. *Thallo subfoliaceo, dein in crustam subgranulosam conglomeratam compacto, orto ex hypothallo fibrilloso (raro obsoleto) supra matricem effuso.* Fr., l. c., p. 86.

§ 3. Psoroma.

Apothecia adnata aut immersa plerumque biformia, nunc e thallo orta, margine thallode crenato, nunc ex hypothallo orta, margine proprio integerrimo. Discus ceraceus, primo clausus. Ex hypothallo communi discreto, raro obliterato, plurimæ oriuntur squamulæ discretæ foliaceæ! quæ vero centro aut totæ in crustam subgranulosam concrescunt. Fr., l. c., p. 89.

parmelia parvifolia. — (*Montag.*)

botanica (cryptogamia). — Lám. x, fig. 3.

P. thallo e squamulis cartilagineis imbricatis multifidis e glauco-fucescentibus constante, hypothallo albo; apotheciis (symphycarpeis) brunneis vix ac ne vix marginatis. Sporidia....

Syn. *Lecidea parvifolia*, Pers., *crusta e foliolis multoties divisis et virescentibus conflata, scutellis parvis concavis carneis.* Gaudich., l. c., p. 192. Affinis *L. microphyllæ*, ex Persoon. — *Biatora parvifolia*, Montag., *Prodr. Fl. Fernand. in Ann. Sc. nat.*, 2ª ser., *Botan.*, tom. IV, p. 92.

Hab. *Ad cortices arborum in Cuba insula a cl. Ramon de la Sagra, in ins. Juan Fernandez a B. Bertero et prope Rio de Janeiro a celeb. Gaudichaud lecta.*

Desc. Thallus totus compositus e squamulis parvulis, cartilagineis, lineari-multifidis arcte imbricatis, adscendentibus, aut erectiusculis, e glauco-viridi fuscescentibus, subtus hypothallo primitus albo demum concolori velutinis. *Apothecia* biatorina ex hypothallo oriunda, initio regularia, carnea, plano-concava, margine demisso pallidiori, demum flexuosa, convexa, brunnea, intus concoloria, immarginata aut in specimine Cubensi plurima symphycarpea conjuncta. *Asci*, solummodo in exemplari Fernandesiano reperti, clavati sunt et sporidia oblonga sena denave continent. In Lichene cubensi autem, forsam juniori, ascos nullos inter paraphyses videre mihi contigit.

Despues que he hecho un análisis comparativo, encuentro que este Liquen se asemeja mas al Parmelia *triptophylla* que al P. *microphylla*, al cual habia Persoon comparado su especie. En efecto, tiene como el primero los foliolos de su thallus no solo dentados sino sumamente recortados en tiras lineales. Sin embargo, se le puede distinguir por los dos caracteres siguientes: 1º un hypotalo bisinoso blanco que se nota en la superficie inferior de las escamas en la porcion que sale de la corteza para cubrir el foliolo colocado inmediatamente debajo; hypotalo que por lo demas sigue las variaciones de color de las escamas, pero jamas se vuelve negro; 2º esporidias mucho mas prolongadas y guarnecidas por un limbo transparente mui ancho.

Yo estoi seguro de la identidad de las muestras del Brasil y de Juan Fernandez. Las de Cuba no parece se diferencian de las primeras sino por la reunion particular de un gran número de apotecias en una sola (*apothecia symphycarpea*) que constantemente he hallado estéril. No resultaria, por tanto, que el tipo mismo de la especie en cuestion fuese esencialmente distinto de la siguiente, que presenta algunas formas transitorias.

explicacion de las figuras.

Lam. X. Fig. 3. *a* Biatora *parvifolia* de tamaño natural. *b* Apotecias simphicarpianas vistas de frente en medio de las escamas del thallus y 14 veces mas gruesas. *c* Otras muchas fijas sobre una

sola escama de diámetro tambien 14 veces mayor como aquellas. *d* Corte vertical de otra apotecia vista con el mismo aumento. *e* Trozo vertical de la lámina proligera 75 veces mas abultada. *f* Organizacion del tejido de esta lámina vista con un aumento de 380 veces su diámetro. No se ven en ella ni tecas ni esporidias.

PARMELIA CORALLINA. — (*Montag.*)

P. thallo subcrustaceo granulato-coralloideo, surculis erectis, subdivisis, albidis, apotheciis magnis planiusculis demum hemisphæricis, vix marginatis, rufo-fuscis.

Syn. *Lecidea Corallina*, Eschw., l. c., p. 256, cum descriptione optima.

Hab. *Ad corticem arborum cum præcedente lecta.*

Estos dos Liquenes, como antes he indicado, no son tal vez mas que dos estados de la misma especie debidos á localidades distintas. Una humedad mayor podria haber favorecido la degeneracion isidioidea de la costra del último. Mas bien podria suceder que las diferencias aparentes que los separan del Parmelia *triptophylla* dependiesen solamente de la diversidad de clíma donde uno y otro Liquen se hubiesen desarrollado.

§ 4. Amphiloma.

Apothecia erumpentia margine accessorio subcoronata. Discus ceraceus, crassiusculus, nudus. Thallus foliaceus submonophyllus rotundatus, centro demum crustaceo compactus, quandoque et byssaceus, hypothallo spongioso impositus. Fr., l. c., p. 87.

Syn. *Zeora*, Fr., *Syst. orb. veget.*, p. 244. — *Amphiloma*, Ejusd., l. c., p. 243. — *Pannaria*, Delise, Bory, *Dict. class. hist. nat.*, Tom. XIII, p. 20. — Duby, *Bot. Gall.*, p. 606.

PARMELIA GOSSYPINA. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRYPTOGAMIA). — Lám. VI, fig. 3.

P. thallo byssaceo-lanuginoso candidissimo centro contexto granulato-floccoso ambitu laciniato multifido, laciniis planis subcontiguis appressis crenatis hypothallo tomentoso nigrescenti-cæruleo ultra margines expanso cinctis; apotheciis substipitatis (proliferis), margine initio erecto niveo floccoso-pulverulento, demum gyroso-inflexo nudo, disco fusco-vinoso tandem nigro subconcolori.

Syn. *Lichen gossypinus*, Sw., *Fl. Ind. Occ.* III, p. 1887. — *Lecidea gossypina*, Ach., *Lich. univ.*, p. 217. — *Meth. Lich.*, p. 85. — *Syn. Lich.*, p. 54.

Hab. *Ad cortices arborum prope urbem Havanam et ad muscos parasitantem hancce speciem eximiam maleque intellectam legit circa S. Marcos in Cuba insula cl. Auber Directoris Horti botanici Havanensis vicem gerens.*

Desc. *Thallus* totus byssaceo-lanuginosus, ad cortices candidissimus, in muscis vero sordide albidus, centro adnato contextus membranaceus, floccoso-granulosus, ambitum versus laciniatus,

laciniis inciso-multifidis lobato-crenatisque, planis, contiguis, nunquam autem imbricatis, hypothallo tomentoso cærulescenti-nigro pulchre marginante appressis. Quandoque, præsertim in muscis hypothallus ex toto evanescit vel certe nec margines thalli limbo nigro pereleganti prætexit. Tum, vel ex aliquot fibris byssoideis minus coloratis constat, vel omnino abortit. *Apothecia* sæpius centralia, in laciniis, si adsunt, rara, e thallo reipsa erumpentia, normaliter orbicularia, breviter tamen pedicellata, subtus hemisphærica, abortu pulvere vel floccis candidis instar veli obducta, ætate producta plane nuda, simplicia vel e margine discoque prolifera, ad speciem interdum fasciculata. Margo apotheciorum initio erectus, mediocris et thallo concolor, demum inflexus, velo floccoso-pulverulento candido quo adspersus erat depositó, disci plani fusco-vinosi colorem induit. In exemplaribus apothecia fasciculatim enata vel prolifero-congesta ferentibus, hic margo flexuosus et gyrosus admodum evadit. *Discus* ceraceus, crassus, semper planus, nudus, fuscus lilacino mistus, cum ætate nigrescens, intus pure brunneus. *Hypothecium* cellulosum concolor. *Sporidia* elliptico-cymbiformia sena denave ascis clavatis inter paraphyses stipatis serie simplici vel duplici inclusa. *Structura thalli:* fibræ byssaceæ, continuæ, vario modo ramosæ et inter sese anastomosantes, hinc inde glomerulos gonidiorum viridium quæ ipsis adhærent ferentes, aut et gonidiis liberis adspersæ cum hypothallo conformi sed aliter colorato prostrato confusæ, vel ex eodem ortæ. *Prolificatio scutellarum* aut e disco aut sæpius ex earum margine fit. Plusquam sex scutellas hoc modo erumpere vidi. Hæ scutellæ autem adultæ fasciculum fingunt apotheciorum ex eodem thalli puncto enatorum et pressione mutua irregulariter gyroso-marginatorum, ut icone diligenter ea depicta fuisse curavi. Species structura byssaceis valde affinis, ad quas retulissem ni præsentia hypothalli margoque thallodes scutellarum admodum obsteterint. Quibus notis præsentibus hunc Lichenem sub vexillo amphilomatis militare magis conducit.

Aunque el tallo de este Liquen sea enteramente bisoideo y no presente ni epidermis ni capa cortical, aunque las gonidias en vez de formar una capa contínua bajo la epidermis estén esparcidas entre las fibras de la substancia medular, única que haya persistido; sin embargo, la presencia de un hypotalo análogo á aquel sobre que insisten los thallus de los Liquenes de la seccion Amphiloma, me obliga á incluirlo aquí. Con efecto, si se exceptuan los dos primeros de aquellos caracteres, esta Parmelia tiene en su manera de vegetacion mucha analogía con los P. *pellita* y *pannosa* Ach. Con todo, se diferencia de estas dos por sus apotecias pediculadas, por un disco de diverso color y nunca convexo, y finalmente por el borde de los escudillos siempre inclinado en la vejez. No tiene el color sulfurino del P. *lanuginosa;* pero se le asemeja en su organizacion bisinea y como pulverulenta, esto es, por el fácil y normal derretimiento de la capa exterior.

¡Pero quien hubiera jamas imaginado que acabo de describir el famoso Lecidea *gossypina* Ach., al cual da Fries el epiteto de *singularis!* Seguramente nadie podria sospecharlo leyendo la frase diagnóstica que lo caracteriza en Acharius, y es como sigue: *L. thallo suborbiculato imbricato molli pulveraceo utrinque tomentoso albido, laciniis rotundatis inciso-crenatis, apotheciis planis nigris margine albido pruinoso demum nudo flexuosoque.* Algunos de estos caracteres, que convienen á varias de nuestras muestras, no pueden referirse sino á los que crecen sobre los muscos y aun cuya edad es bastante avanzada. No parece, pues, sino que Acharius y Fries no tuvieron á su disposicion mas que individuos viejos é incompletos. ¡Cosa notable! Así como para el Collema *chloromelum*, la descripcion de Swartz me ha hecho determinar esta especie que yo no hubiera tomado por un Lecidea. No es simplemente, como aventura Acharius, un polvo blanco (*pruina*) el que colorea los bordes de la apotecia; son copos de una blancura deslumbradora y semejantes al tallo que los cubre en su juventud. Pero llegándose á caer con la edad estos copos bisoideos no queda mas que el polvo blanco que acaba de desvanecerse por sí mismo y deja el escudillo casi desnudo. Swartz, pues, ha tenido razon cuando ha dicho que las apotecias eran *albo-marginata*. Estas apotecias, por otra parte, ni son pequeñas, excepto en su nacimiento, ni son planas, á menos que no se entienda del disco, ni enteramente negras, ni aun en el término de su vida; ademas son lijeramente pediceladas, caracter omitido en la asignacion y descripcion que hace el liquenógrafo sueco.

Si las esporidias del Lecanora *byssiseda* Fée no fuesen denominadas *torulosas* hubiera yo pensado que esta especie era un estado adelantado de nuestro Liquen [1].

Estudiando el Parmelia *gossypina* en las cortezas donde crece, he descubierto en medio de los muscos y jungermanias, á quienes cubre á veces, una Conferva tan pequeña que con trabajo se percibe al lente. Vista por el microscopio se presenta bajo una forma que me obliga á considerarla como nueva. No tiene mas de media línea de longitud, y en su espacio tan corto se la ve ramificada con elegancia, menos digna de atencion aun por su modo de ramificacion que por sus artículos coralinos que le dan un caracter falso del Chondria *articulata*. Interin la hago comprender en un suplemento, he aquí su diagnóstico: Conferva *microscopica* Montag.: *Viridis, millimetrum longa, ramosa, ramis sæpius secundis iterum ramosis, articulis oblongis, diametro sesqui-duplo longioribus, geniculis constrictis.* Hab. *Ad corticem arborum inter Muscos et Jungermannideas varias* Parmeliæ gossypinæ *in consortio lecta.* Yo no creo que pueda ser un simple Chroolepus.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. VI. Fig. 3. *a* Parmelia *gossypina* de tamaño natural. *b* Porcion de la fronde cargada de muchas apotecias normales y aumentada 7 veces de diámetro. *c* Apotecia en su juventud. *d* Apotecia normal cortada verticalmente por su mitad. *e* y *f* Apotecias viejas hechas proliferas sobre el disco y el borde. En este estado dejan algunas su vello algodonoso y toman el color del disco. Esto es lo que ha inducido en error á los liquenógrafos que han tomado este Liquen por una Lecidea. La mayor parte de las apotecias, aun de las mas viejas, como son algunas de las que he hecho figurar aquí, conservan ese vello que forma el borde tallódico hasta el estado de vejez. Las cuatro últimas figuras están hechas con un aumento de 14 diámetros. *g* Filamentos bisineos que componen el thallus, en medio de los cuales se ven granitos verdosos que son las gonidias, de 380 diámetros. *h* Tecas y parafisos de diámetro 300 veces mayores. *i* Una teca aislada 600 veces mayor. *k* Esporidias con el mismo aumento.

PARMELIA PANNOSA. — (*Ach.*)

P. thallo orbiculari cinereo-fusco-virescente subtus densissime nigro-tomentoso, laciniis linearimultifidis angustis planiusculis contiguis crenulatis, marginibus subelevatis, apotheciis demum convexis fuscis nigricantibus marginem integrum aut ætate crenulatum concolorem tandem excludentibus.

Syn. *Lichen pannosus*, Sw., l. c., p. 1888. — *Lecidea pannosa*, Ach., *Meth. Lich.*, p. 84. — *Parmelia pannosa*, Ach., *Lich. univ.*, p. 465, y *Syn. Lich.*, p. 202. — Swartz, *Lich. amer.*, p. 6, t. 5, fig. 1. — Spreng., l. c., p. 285. — *Parmelia cærulescens*, *pannosa*, Eschw., l. c., p. 193. — *Pannaria pannosa*, Bory, *Dict.*, *class.* XIII, p. 20.

[1] En el momento de correjir estas pruebas, mi amigo M. Leprieur que acaba de llegar de Cayena me entrega muchas formas de esta especie. Quizá son especies diferentes pertenecientes á un mismo grupo: no habiendo tenido tiempo de estudiarlas á fondo no puedo decir nada con certeza. Sin embargo, entre estas formas veo una cuyas apotecias son enteramente negras, la cual podria ser mui bien sobre la que se fundó el Lecidea *gossypina;* pero haré observar que, lo mismo que en las formas biatorinas de algunas Parmelias, estas apotecias no tienen borde tallódico, porque nacen de un hypotalo negro mui abundante. M. Leprieur que ha visto estos Liquenes vivos me dice que en tal estado su thallus es de un verde hermosísimo. Nada hai en esto de particular: debiéndose este color verde á la capa gonímica, debe parecer mucho mas intenso en un Liquen que carece de epidermis.

Hab. *Supra frustulum corticis ex Cuba proveniens specimen unicum inveni mancum vero et imperfectum.*

PARMELIA PICTA. — (*Ach.*)

BOTANICA (CRYPTOGAMIA). — Lám. IX, fig. 3.

P. thallo orbiculari albido fuscescenti-olivaceo glabro, subtus fusco-nigricante subfibrilloso arcte adglutinato, laciniis imbricatis planis inciso-lobatis crenatis, marginibus pulverulentis, apotheciis nigris, margine tumido integerrimo floccoso-pulverulento (albido). Sporidia octona breviter oblonga sporidiolis globosis binis farcta, ascis amplis clavatis inclusa.

Syn. *Lichen pictus*, Sw., l. c., p. 1890. — *Parmelia picta*, Ach., *Lich. univ.*, p. 480. — Ejusd., *Meth. Lich.*, p. 211, y *Synops.*, 211.

Hab. *Ad corticem arborum prope S. Marcos lecta* Parmeliæ obsessæ *confinis.*

Parece que este Liquen se diferencia de sí mismo no solo en sus diversas edades, sino tambien respecto á los parages que habita. Así Swartz dice que el thallus de esta especie es blanquizco; en las muestras que poseemos solo con el tiempo se vuelve pálido. En su nacimiento las tiras separadas de este thallus son de un verde aceituna obscuro, perfectamente aplicadas á la corteza, á la que se adhieren fuertemente, y adornadas de un ribete negro mui elegante. Este lo forma el hypotalo que en el P. *picta* está unido á la capa medular y forma cuerpo con ella. Poco á poco las tiras creciendo en todos sentidos se comprimen mutuamente y se cubren unas á otras. Entonces el thallus está evidentemente empizarrado. Con todo, las capas mayores que forma en los egemplares de Cuba no pasan de seis líneas de diámetro. Una muestra vista por Sprengel y originaria de la Guadalupe no presenta mayores dimensiones. Swartz, no obstante, dice que las suyas llegan á dos pulgadas. Tal vez nuestros egemplares son jóvenes aunque fructíferos. En una edad mas adelantada del Liquen el centro de la roseta se vuelve pulverulento, y el polvo ó las soredias son de un blanco sucio y lívido. Acharius ha omitido todavía en su descripcion un caracter importante, del que Swartz tiene buen cuidado de hacer mencion, á saber, la conglutinacion de las divisiones del thallus á la corteza; conglutinacion tal que es preciso una maceracion bastante continuada para destruirla. Al contrario, el *marginibus subelevatis pulverulentis* de Acharius podria hacer sospechar que se trataba de una Parmelia de la tribu de los *Physcia*, mientras que, si no me engaño, pertenece á la de los *Amphiloma*.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. IX. Fig. 3. *a* Parmelia *picta* de tamaño natural. Se ven muchas placas en la misma corteza. *b* Thallus representado en la edad jóven del Liquen y antes de que se vuelva pulverulento en su centro. Está figurado 8 veces mayor. *c* Uno de los foliolos de este thallus en edad mas adelantada y con muchas apotecias en diferentes grados de su evolucion. Esta figura es 30 veces mayor. *d* Corte vertical de una apotecia 13 veces mayor. *e* Una teca. *f* Muchas esporidias. Estas dos últimas figuras se ven con un aumento de 190 veces su diámetro.

Sect. III. *Thallo foliaceo a matre discreto cui adnatus hypothallus fibrillosus.*

§ 5. Physcia.

Apothecia primo clausa, dein dehiscentia. Discus ceraceus crassiusculus strato medullari impositus. Thallus normaliter foliaceus adscendens aut stellaris, subtus fibrillosus, Fr., l. c., p. 76.

PARMELIA APPLANATA. — (*Fée.*)

BOTANICA (CRYPTOGAMIA). Lám. VIII, fig. 1.

P. thallo orbiculari membranaceo arcte matrici toto adglutinato, sicco albo-glaucescente, humecto stramineo-virescente, subtus fusco-nigro, rugoso-plicato, ambitu lobato crenato, verrucis sorediatis albis centralibus; apotheciis inter verrucas collocatis vel et excentricis, margine tenui integro discum violaceum tandem nigrum superante. Sporidia elliptica bilocularia ascis clavatis inclusa. Nob.

Syn. *Parmelia applanata*, Fée, l. c., p. 126, t. XXXII, fig. 2, non bona nec completa. *Supplém.*, p. 123, t. XLII, nº 18, *asci*. — Spreng., l. c., p. 284. — Bélanger, *Voy. Ind. Or. Crypt.*, p. 122. — *Parmelia confluens*, Fr., *Syst. orb. veget.*, p. 284.

Hab. *Ad corticem lævigatam variorum arborum in Cuba insula lecta.*

Desc. *Thallus* membranaceo-cartilagineus, unum ad tres pollices diametro metiens, siccus albo-glaucescens, humectus vero stramineo-virescens, intus candidissimus, subtus fusco-niger, totus matrici arcte adglutinatus (nec facile solubilis) appressusque, a centro verrucis albis pulverulentis obsito orbiculatim expansus, eleganter radiato-plicatus, rugosus, ad ambitum sinuato-lobatus, lobis planis, crenatis, confluentibus simulque concretis. *Apothecia* sparsa, raro conferta, plerumque excentrica, sed et inter verrucas sorediatas sparsim disposita, nempe centralia, sessilia, juniora subsphærica depressa, margine crasso, demum magis applanata, margine tenui discum vix superante. *Discus* ceraceus, crassus, initio (in plerisque nostris speciminibus) violaceus, vinosus, subpruinosus, tandem niger, nudus, strato medullari impositus. *Lamina proligera* tenuis. *Hypothecium* aterrimum. *Sporidia* octona elliptica bilocularia, quoque loculo sporidiolum globosum continente, juniora pellucida, tandem fuliginosa ascis clavatis amplis inclusa.

Poseyendo una muestra auténtica del Parmelia *applanata* Fée, estoi seguro de la determinacion de las muestras de Cuba. Me he visto precisado á dar una descripcion de este Liquen, que no era conocido mas que por frase diagnóstica y una figura mui imperfecta. Un caracter del que no habla M. Fée y que yo no he observado sino en cierto número de egemplares es el color de heces de vino mui subido que presenta el disco de las apotecias. De donde provenga esta tintura ó si es anómala, es lo que no podré decidir. En unos y otros no varian las tecas, como tampoco las esporidias. Yo he recibido egemplares magníficos de este Liquen, ya del Cabo Verde, ya de la península de la India, lo que me hace presumir que el Parmelia *confluens* Fr. podria mui bien ser la misma planta. Los caracteres que M. Fries le atribuye convienen todos bastante bien á mi planta. Publicados bajo nombres distintos en el mismo año (1824), adopto el de M. Fée por dos razones: 1º porque me ha facilitado su Liquen antes de la publicacion; y 2º porque tengo una completa certeza de la identidad de este Liquen con el de Cuba.

Admitida decisivamente y mereciendo serlo esta hermosa especie, me parece que la figura dada por M. Fée en el Ensayo suyo ha sido hecha por una muestra incompleta. He juzgado, pues, que seria hacer un servicio á la ciencia el publicar otra nueva. Los materiales puestos á mi disposicion creo me permitirán hacerla tan completa como en la actualidad lo exijen el estado mas adelantado de la liquenografía y la perfeccion mayor á que á llegado el arte iconográfico.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. VIII. Fig. 1. *a* Una roseta de Parmelia *applanata* representada de tamaño natural. *b* Porcion del thallus tomado en la circunferencia de la roseta y hecho 7 veces mayor para mostrar la

forma de los pliegues y las ondulaciones. *c* Corte vertical de una apotecia en el término medio de su desarrollo mostrando en *c'* la capa gonímica del thallus, en *c''* la capa medular, en *c'''* el hypotecium, en *c''''* la lámina proligera ó el thalamium. Esta figura y la siguiente están 25 veces mas aumentadas. *d* Otra apotecia mas adelantada en edad y dividida de la misma manera por su mitad. *e* Trozo vertical de la lámina proligera, compuesto de tecas y parafisis, insistiendo en *e'* sobre una capa de celdillas, y vistas con un aumento de 190 diámetros. *f* Una teca aislada que comprende ocho esporidias biloculares y acompañada de parafisis. *g* Diversas formas de esporidias en diferentes edades. Las figuras *f* y *g* están hechas con el aumento de diámetro 300 veces mayor.

PARMELIA DOMINGENSIS. — (*Ach.*)

BOTANICA (CRYPTOGAMIA). — Lám. VIII, fig. 3.

P. thallo orbiculari interrupte imbricato supra glaucescente, humecto dilute viridi, subtus albicante fibrillis sparsis obscurioribus obsito, laciniis planis irregulariter lacinulatis apice palmato-multifidis, marginibus repando-dentatis niveo-pulverulentis; apotheciis sparsis subfuscis pruinosis, margine inflexo demum rugoso-crenulato. Sporidia oblongo-navicularia uniseptata, quoque loculo sporidiolum globosum continente, octona denave serie duplici ascis clavatis elongatis inclusa.

SYN. ***Parmelia albicans***, Pers., *Act. Soc. Weter.*, tom. II. — ***Parmelia domingensis***, Ach., (ex diagnosi), *Syn. Lich.*, p. 212. — Sprengel, l. c., p. 286. — ***Parmelia speciosa domingensis?*** — Eschw., l. c., p. 198.

HAB. *Frequens ad cortices arborum prope Havanam et in loco S. Marcos dicto lecta. Specimen quoque sterile ad folium coriaceum inveni.*

Ab omnibus quas possideo varietatibus tam domesticis quam exoticis *Parmeliæ speciosæ*, quacum, ut vere dicam, multis notis convenit, abunde differt 1° modo vegetandi; 2° ratione divisuræ thalli admodum diversa; 3° apicibus laciniarum ciliis singulari modo ramosis carentibus; 4° marginibus extremis divisionum omnium vel juniorum thalli elegantissime niveo-pulverulentis, non autem, ut solenne est in exemplaribus europæis *P. speciosæ*, apice tantum sorediatis; 5° apotheciis pruinosis, humectis fusco-rubris; 6° tandem odore proprio acido aromatico qui certe huic alienus. A *Pyxine sorediata*, cujus thallus concolor simili fere modo laciniatus est, differt etiam margine thallode apotheciorum et, si steriles observaveris ambos Lichenes, margine laciniarum juniorum in illa autem, quanquam candidiore, plane nudo et duplicato, in hac vero semper niveo pulverulento.

Esta especie que refiero al PARMELIA *domingensis* de Acharius, porque la frase diagnóstica que de ella ha dado este autor le conviene perfectamente, no tiene siquiera analogía con el P. *speciosa* de nuestras comarcas, ya se le considere con relacion á la division de su thallus, ya se atienda solo á los órganos de la fructificacion. Lo que poco antes he dicho de sus demas diferencias me dispensa de repetirlo. La figura que daré acabará de convencer de lo que digo.

Si puedo confiar en una muestra rotulada de la mano misma de Sprengel, el PARMELIA *granulifera* Ach., no seria otra cosa que la especie en cuestion en su último estado de vejez. Es cosa sabida ademas que este botánico que reunia la primera al P. *speciosa* no se atrevia á decidir respecto al P. *domingensis*.

Nuestra especie tiene mayor afinidad por sus apotecias y su modo de crecer, con la variedad *aipolia* del PARMELIA *stellaris* que con el P. *speciosa:* será, pues, fácil de distinguir por el color verde que toma el thallus cuando se moja, por la forma plana y no convexa de las divisiones de este thallus, por las soridias que le cubren en edad avanzada, lo mismo que por sus már-

genes pulverulentos en todos los periodos de la vida y finalmente por la ausencia de todo olor balsámico.

Nuestra especie no deja tampoco de tener alguna semejanza con el P. *pulverulenta;* se distingue, no obstante, de ésta por la forma de sus esporidias, por otra clase de *pulverulencia* y sobre todo por la ausencia del *tomentum* negruzco de que se halla cubierta la superficie inferior de la última.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS

Lam. VIII. Fig. 3. *a* Parmelia *domingensis* de tamaño natural. *b* Hojuelas de la roseta aumentadas 3 ó 4 veces en diámetro, y de las que una parte *b'* replegada hácia arriba muestra la superficie inferior ó adherente, la cual es blancuzca y cargada de lañas (fixuræ). Debe notarse que el último borde de estas hojuelas está cubierto de un polvo mui blanco. *c, c, c, c* Apotecias vistas en diferentes edades y aumentadas 7 veces. Se ve que los dientecillos del borde están mas señalados á medida que la edad es mas adelantada. *d* Corte vertical de una de estas apotecias visto con un aumento 15 veces mayor. *e* Porcion de la lámina proligera que muestra las tecas y parafisos entre los que están anidadas. Esta figura se ve 95 veces mas grande. *f* Una teca aislada 380 veces mayor. *g* Esporidias vistas con igual aumento.

PARMELIA OBSESSA. — (*Ach.*)

P. thallo orbiculari albo, excrescentiis coralloideis apicibus fuscis (apotheciis abortivis) obsesso, subtus atrofibrilloso, laciniis periphericis solis discretis eroso-multifidis planis interdum sorediferis; apotheciis centralibus planis fusco-atris, hypothecio niveo, margine granulato-dentato. Sporidia breviter oblonga uniseptata vix aut non attenuata, quoque loculo sporidiolum continente, sæpius octona duplici serie vel ordine nullo ascis clavatis difficillime visibilibus paraphysibusque immixtis inclusa.

Parmelia obsessa, Ach., *Syn. Lich.*, p. 213.

Hab. *Frequens ad cortices in eisdem cum præcedente locis lecta.*

No haré descripcion alguna de esta especie. Básteme indicar las analogías que la unen con las demas congéneres de su misma seccion y las diferencias que mas ó menos la separan. Estas diferencias forman un Liquen tan distinto que á mi juicio seria una temeridad reunirlo á cualquiera otro que fuese. Comparado con el P. *cæsia* se le asemeja mucho en su thallus; así es que se le distinguirá de aquel fácilmente por el color negro subido de debajo de las tiras, por el borde dentado de sus escudillos y por sus numerosas producciones coraliformes del thallus, que no son ciertamente otra cosa que fructificaciones abortadas. La forma de sus esporidias, el color de la superficie inferior ó adherente del thallus y el polvo verde mar de las apotecias le prestan alguna semejanza al Parmelia *pulverulenta;* pero ni la superficie superior del thallus, ni el borde de los escudillos están cubiertos de aquella capa harinosa que forma el caracter distintivo de esta última especie. Añádase á estas diferencias que el thallus de nuestro Liquen, siempre blanco, jamas se pone moreno con la edad, lo cual se observa en la especie europea. En cuanto al P. *stellaris* perteneciente tambien al grupo de los *Physcia* y que ya por el polvo verde mar de sus escudillas, ya por la division del thallus, etc., tiene alguna semejanza con el P. *obsessa*, se distingue suficientemente de éste, á mi parecer, por la blancura de la parte que está bajo del thallus, por la ausencia de toda pulverulencia en los bordes de las tiras y por el borde regularmente completo de sus escudillos. El P. *speciosa* aunque se disfrace bajo una multitud de formas variadas entre los trópicos, se diferencia tambien por un caracter importante, cual es el color blanco de su hypotalo. El P. *domingensis* finalmente se distingue tambien por este caracter.

No debo omitir una observacion que he hecho estudiando el thallus del P. *obsessa*. Muchas

muestras ofrecian una vegetacion confervoidea semejante á la que se ve representada en la lámina 1609 del *English Botany*, la cual sufren muchos Liquenes crustaceos. M. Agardh ha hecho un *Chroolepus* de esta produccion que él mira como autónoma. Yo he creido notar que al menos en mis muestras era debida á un desarrollo anómalo, ó en otros términos, á una anamorfosis particular y aun no especificada, á lo que yo sepa, de los granitos verdes de la capa gonímica del Liquen : todavía no me he podido cerciorar de ello completamente. Son necesarias nuevas investigaciones para poner este hecho en claro. Mi intencion es solamente de indicarlo aquí como digno de fijar por un momento la atencion de los liquenologistas. Cualquiera que sea su orígen, los filamentos que forman esta notable vegetacion nacen de entre las hendiduras ó grietas de la epidermis del Liquen. Aunque no tienen tres puntos de longitud son mui ramosos, articulados y con los artículos tan largos como anchos. No tienen doble tubo ; sin embargo, los artículos parecen compuestos de dos membranas. Las articulaciones están algo contraidas, de manera que hacen los filamentos torulosos. Se ven en distintos puntos vesículos ó celdillas globulosas que pudieran tomarse tal vez por fructificaciones : están colocadas lateralmente á lo largo de los ramos, ó bien ocupan el extremo de éstos. Esta produccion es de un verde claro que tira á amarillo y se distingue por esto del Chroolepus *lichenicola* Ag., que es de un color rojo anaranjado. ¿Habria alguna analogía entre esta produccion y la anamorfosis de los Strigulos, de quienes se ha formado el género Cephaleuros ?

§ 6. Imbricaria.

Apothecia elevata, subpedicellata, regularia, disco tenuissimo, nudo, strato gonimo imposito ! Thallus imbricato-foliatus ex apotheciorum abortu sæpe nigro-punctatus.

parmelia sulfurata. — (*N. et Flw.*)

P. thallo foliaceo-imbricato membranaceo submonophyllo flavo-glaucescente subtus aterrimo subtiliter reticulato interrupte denseque fibrilloso, strato fibroso sulfureo, *lobis rotundatis ciliatis, apotheciis disco rufo, margine incurvo.*

Parmelia sulfurata, Nees et Flotow, *in Linnæa*, 1834, *Band* IV.

Hab. *In insula Cuba a Pœppigio lecta et cum celeberr. viris sub n.* 11 *communicata.*

Este Liquen no forma parte de la coleccion cryptogámica de D. Ramon de la Sagra. Segun MM. Nees y Flotow, que hacen de él una descripcion, se asemeja este Liquen al P. *perlata*, del que se distingue claramente por el color amarillo de azufre de la capa medular que se deja ver por transparente á traves de la epidermis blancuzca del thallus. La supefircie superior de éste, sin brillo, aparece en varios puntos áspera á consecuencia del desarrollo de los granitos (*chnaumatische Ausbrucke* Wallr.) que se encuentran tambien en el borde de las apotecias viejas. Esta misma superficie se halla ademas salpicada á trechos de un polvo de color de azufre. Las tiras del thallus son sinuosas y algo tomentosas en sus bordes. En el punto donde se revuelven se distingue á veces la capa medular lo mismo que en los escudillos viejos. Los escudillos son casi pedicelados, anchos de una á tres líneas, urceolados en su primera edad, planos en edad mas adelantada y desgarrados en su orilla, que está replegada hácia dentro.

parmelia perlata. — (*Ach.*)

P. thallo foliaceo-imbricato membranaceo lævi ex albido virescenti-glauco, subtus fusco-nigro obsolete fibrilloso, lobis rotundatis nudis, apotheciorum disco rubro margine tenui. Fr., l. c., p. 59.

Syn. *Lichen perlatus*, Lin., *Syst. nat.*, p. 808; Wulf. in Jacq., *Collectan.*, IV, p. 273, tab. 10; Dill., *Hist. Musc.*, tom. XX, fig. 39, A, C, D; Vaillant, Paris., tom. XXI, fig. 12; Micheli, *Nov. gen.*, tab. 50, fig. 1; *Engl. Bot.*, tab. 341.— *Lobaria perlata*, Hoffm., *Germ.*, t. II, p. 148; DC., *Fl. Fr.*, II, p. 403. — *Lobaria submarginalis*, Michx., *Fl. boreal. Amer.*, tom. II, p. 325. — *Parmelia perlata*, Ach., *Meth. Lich.*, p. 216; *Lich. univ.*, p. 458; *Syn. Lich.*, p. 197; Duby, *Bot. Gall.*, p. 601; Fr., l. c.— *Parmelia coriacea*, *perlata*, Eschw., loc. cit., p. 206. — *Parmelia plicata*, Pers., loc. cit. p. 17. — *Parmelia coniocarpa*, Laurer, in *Linnæa*, tom. II, p. 39, fide Eschweileri.— *Parmelia macrocarpa*, Pers., Gaudich., l. c., p. 197.

Var. β, *olivetorum*, Ach., *thallo glauco-virescente subtus atro subnudo, loborum marginibus elevatis crispis incrassatis pulverulentis.*

Syn. Dillen., l. c., t. XX, fig. 39, B. — *Lichen dubius*, Wulf. in Jacq., *Collect.*, l. c., t. 19, fig. 2. — *Parmelia perlata* var. *olivaria*, Ach., *Meth. Lich.*, p. 217. — *Parmelia perlata* var. *olivetorum*, Ach., *Lich. univ.*, p. 458; *Syn. Lich.*, p. 198; Clemente, *Ens. etc. Add.*, p. 303.

Hab. *Ad cortices arborum sterilis lecta.*

Var. γ, *latissima, thallo orbiculari amplissimo albo-glaucescente undulato plicato, lobis latis rotundatis sinuatis hinc inde nigro-punctatis, subtus ambitum versus rufo-castaneo, de cætero nigro subnudo aut sparsim villosiusculo; apotheciis pedicellatis interdum obliquis auriformibus, junioribus urceolatis, demum amplis, disco rufo-fulvo rubroque margine tenui sæpe fisso. Sporidia oblonga limbo pellucido lato cincta massa sporacea dilutissime viridi farcta* (annulata non vidi) *octona ascis amplissimis obovatis inclusa.* Nob.

Parmelia latissima, Fée, *Supplém.*, p. 119, t. XXXVIII, fig. 4, y XLII, nº 4.

Hab. *Cum præcedente commixta lecta.*

Subvar. *Punctulata, thallo tenuissime punctato, punctis e glauco-fuscescentibus, apotheciis confertis, lamina proligera deficiente.*

Hab. *Cum præcedente prope Havanam lecta.*

No puedo resolverme á distinguir del tipo la forma gigantesca que M. Fée ha publicado y figura en su *Suplemento*. Fuera de la dimension del tallo[1] y de su consistencia un poco mas áspera, no encuentro carácter bastante distinto que pueda motivar esta separacion. He comparado las tecas y las esporidias de este hermoso Liquen, á iguales órganos de un egemplar del P. *perlata*, que recojí en Hyères, cerca de Tolon, y en ambas plantas los he hallado de la misma forma y dimensiones. No he tenido proporcion para observar los esporas representadas por M. Fée en una esporidea de su Liquen; á pasar de muchos esfuerzos solo he observado una masa esporácea apenas colorcada de verde y separada de la cubierta general con un limbo transparente y bastante ancho.

La anamorfosis que he indicado es mui notable. Es cierto que el tallo de la variedad se cubre con

[1] Este Liquen tiene hasta cerca de un pie de diámetro.

apotecias; éstas son excesivamente numerosas y ninguna es fértil; el disco ó la lámina proligera falta en todas; pero sobre todo son dignos de atencion los puntos verdes morenos de que está cubierto el thallus, distinguiéndose especialmente en el borde de las escutelas, sin que se hallen en su concavidad, los que solo son partes diseminadas del *Thalamium* ó lámina proligera. Si se observan al microscopio, á un aumento de 380 diámetros, se ve que están formados de filamentos hialinos; es decir, de parafisos ó tecas abortadas que componen normalmente esta última. No es una esferia, como se podria suponer, puesto que hai granulaciones absolutamente verdes, y de consiguiente privadas de peritecio.

PARMELIA PARIETINA — (*Duf.*)

P. thallo foliaceo squamulosove imbricato membranaceo sublobato luteo, subtus pallidiori obsolete fibrilloso, apotheciis elevato-marginatis integerrimis, disco luteo. Duf. in litt. ad Friesium, l. c., p. 72.

† † i, *concolor: thallo squamuloso lacero-laciniato, squamis confertis ascendentibus.* Fr., l. c., p. 73.

Syn. *Lichen concolor*, Dicks., *Crypt brit.*, III, tab. 9, fig. 8. — *Lecanora candelaria*, a, Ach., *Lich. univ.*, p. 416; *Synop. Lich.*, p. 192; Moug. y Nestl., *Exs. Voges.*, nº 743, a.

Hab. *Ad cortices varios, sed sterilis, lecta.*

STICTA. — (*Delise.*)

Apothecia scutelliformia, margini aut disco thalli adnata, margine (sæpe obliquo) subtus libero. Discus primitus clausus nuclei instar sub strato gonimo oriens, dein elevatus explanatus nudus, strato medullari impositus. Thallus e centro expansus, foliaceus, coriaceo-cartilagineus, subtus villosus, cyphellis maculisve discoloribus variegatus nec venosus. Fr., l. c., p. 50.

Syn. *Lichen*, Lin., Dill. — *Pulmonaria*, Hoffm., *Pl. Lich.* — *Lobaria* y *Sticta*, DC., *Fl. Fr.* — *Sticta* y *Parmelia spec.*, Ach.; Fr., *Syst. orb. veget.* — *Sticta*, Delise, *Monogr.*; Fr., *Lich. eur.*

STICTA QUERCIZANS. — (*Delise.*)

S. thallo cartilagineo centro plano ambitu laciniato, laciniis oblongis sinuosis, junioribus undulatis apice rotundatis, supra lævi e glauco-livido ad rufum vergente, subtus villoso tomentoso subfusco, cyphellis urceolatis pallidis, apotheciis sparsis? submarginalibusque disco fusco planiusculo margine tenui integerrimo.

Syn. *Lobaria quercizans*, Michx., l. c., p. 324? — *Parmelia quercizans*, Ach., *Lich. univ.*, p. 464? — *Sticta quercizans*, Ejusd., *Syn. Lich.*, p. 234?; Spreng., l. c., p. 304. — *Sticta quercizans*, Delise, *Monogr.*, p. 84, tab. 7, fig. 26. — *Sticta sinuosa!* Pers., Gaudich., l. c., p. 200.

Hab. *Ad cortices arborum inter et supra muscos specimina sterilia et juniora lecta.*

No habiendo dicho nada Michaux ni Acharius de las cifelas, no hallo la certeza de que su Sticta *quercizans* sea la misma que la de M. Delise. Cuando M. Presl [1] exáminó las nuevas plantas del *Voyage de l'Uranie*, observó que la Sticta *sinuosa*, Pers., que M. Delise distinguió como variedad de su Sticta *quercizans*, era mui diferente de la especie de Michaux y Acharius. Segun el profesor de Praga esta última debe pasar al género Parmelia, probablemente á causa de la falta de cifelas. Pero aunque este carácter no sea el solo para distinguir este género, siempre resulta, si M. Presl está bien informado, que la especie de la América septentrional se halla privada de estos órganos; lo cual me ha hecho dudar de las sinonimias de Acharius y Michaux. Sin embargo, estoi casi seguro de la identidad de los egemplares de Cuba con los del Brasil traidos por M. Gaudichaud. Para acabar de cerciorarme seria necesario ver los frutos, los que no se hallan en el Liquen de Cuba. Tengo egemplares semejantes de Santo Domingo, del Brasil y de New-York: todos tienen en el borde del thallus estas vegetaciones de foliolas mui delgadas, de que dice Michaux que su Liquen está provisto en la esterilidad.

RAMALINA. — (*Fr.*)

Apothecia orbiculata, scutelliformia, æqualiter marginata, utrinque sparsa. Discus apertus, strato gonimo impositus. Thallus primitus erectus undique similaris et concolor (adultior subpendulus et passim filamentosus). Discus thallo subconcolor. Fr., l. c., p. 29.

RAMALINA RIGIDA. — (*Acharius.*)

R. thallo cæspitoso pallido ramoso, ramis compressis linearibus longitudinaliter rugoso-lineatis ob excrescentias isidiomorphas asperis margineque denticulatis; apotheciis lateralibus orbiculatis urceolatis demum concaviusculis subtus lævibus aut corrugatis, disco carneo. Sporidia navicularia curvula bilocularia sena octonave ascis brevibus clavatis inclusa.

Syn. *Ramalina rigida*, Ach. *Syn. Lich.*, p. 294.—*Ramalina straminea*, Ejusd., l. c. — *Lichen rigidus*, Pers. — *Physcia attenuata*, Pers., *Act. Weter.*, tom. II, tab. 10, fig. 7. — *Physcia straminea*, Pers., l. c.—*Physcia gracilis*, Pers., Gaudich., l. c., p 209. — *Physcia marginata*, Pers., *ex schedula in Herb.* B. Delessert. —*Parmelia Berterii*, Spreng., *Syst. veg.*, tom. IV, p. 279.

Hab. *Frequens sub formis variis ad ramulos arborum in Cuba insula.*

Nada hai mas variable que las especies de este género. Las numerosas formas de que se cubre la misma especie han inducido á Wallroth á considerar como específicamente idénticas la mayor parte de nuestras especies de Europa, de las que formó su Usnea *polymorpha*. Eschweiler le imitó, pero á ejemplo de Meyer y Sprengel las hizo Parmelias.

Tengo de Balbis la Ramalina *rigida* y R. *straminea*, cojidas en la Guadalupe por el desgraciado Bertero. Sprengel vió estas dos especies, y reuniéndolas hizo su Parmelia *Berterii*. De este sinónimo estoi mui cierto, lo mismo que de la mayor parte de las especies citadas de Persoon, pues las que no tengo en mi coleccion las he visto en las de MM. Delessert y Webb.

[1] Véase Presl, *Repertorium Botanicæ systematicæ*, p. 91.

EVERNIA. — (*Fr.*)

Apothecia orbiculata, scutelliformia, marginalia, a thallo marginata. Discus primitus connivens strato medullari floccoso impositus. Thallus subtus et margine nudus primitus erectus, intus stuppeus uniformis, sæpe inanis. Discus coloratus. Fr., *Lich. eur.*, p. 19.

EVERNIA FLAVICANS. — (*Fr.*)

E. thallo cæspititio subcartilagineo ramosissimo vitellino, laciniis linearibus compressis subtus subcanaliculatis concoloribus, apotheciis scutelliformibus, disco aurantiaco.

Syn. *Lichen flavicans*, Sw., *Fl. Ind. Occ.*, III, p. 1908; Ach., *Prodr.*, p. 102; *Engl. Botan.*, t. 2113. — *Parmelia fllavicans!* Ach., *Meth. Lich.*, p. 268; Sprengel, l. c., p. 280. — *Parmelia chrysophthalma, flavicans*, Eschw., l. c., p. 224. — *Borrera flavicans*, Ach., *Lich., univ.*, p. 504, excl. *Lichene rigido*, Pers., qui a priori non differt; *Syn. Lich.*, p. 224. — *Borrera pubera* var. *peruensis*, Ejusd., *Syn. Lich.*, p. 224. — *Physcia flavicans*, DC., *Fl. Fr.*, VI, p. 189. — *Cornicularia crocea*, Ach., *thallo croceo ramosissimo ramis teretiusculis implexis ad axillas compressis. Syn. Lich.*, p. 301. — *Parmelia crocea*, Sprengel, l. c., p. 280. — *Borrera acromela*, Pers., Gaudich., l. c., p. 208! — *Evernia flavicans*, Fries, l. c., p. 28.

Hab. *Ad cortices arborum in Cuba insula lecta.*

Nuestros egemplares, que todos son estériles, se refieren al Cornicularia *crocea*, Ach.

EVERNIA FURCELLATA? — (*Fr.*)

E. thallo fruticuloso tereti lævigato spadiceo, ramis strictis furcellatis glaberrimis (ad apices in nostris passim nodulosis).

Syn. *Cetraria furcellata*, Fr., *Syst. orb. veget.*, p. 283. — *Evernia? furcellata*, Ejusd., *Lich. eur. ad calcem indicis Dilleniani*; Dill., *Hist. Musc.*, t. 85, fig. 13, fide Friesii (in edit. Londin., fig. 14).

Hab. *Ad arborum ramos pendula. Species incerta. An Ramalina usneoides?* Nobis (*Alectoria*, Ach., *qui eamdem citat iconem*).

CLASSIS II.

FUNGI. — *(Lin.)*

CHAR. *Plantæ cellulares, e cellulis irregalaribus fibrosisque constantes, epidermide perfecta stomatibusque destitutæ, agamæ. Systema vegetativum,* mycelium *dictum, floccosum, in matrice ut plurimum latens, similare, thalliforme, sed radiculis plantarum perfectiorum tantum respondens, absque omni cum caule et foliis analogo, absque gemmulis* (gonidiis) *et omni indole coloribusque herbaceis. Simplici metamorphosi mycelium enititur systema fructificationis præcellens, primitus velatum, omnibus organis simul explicatis definite periturum, sporidiiferum. Sporidia evolutionis gradu maxime discrepant, vesicularia, germinando in filum cum mycelio homogeneum extensa.*

BOSQUEJO

ORGANOGRÁFICO Y FISIOLÓGICO

DE LA

CLASE DE LOS HONGOS.

La clase de los Hongos es sin contradiccion una de las mas vastas del reino vegetal; el estudio de las plantas que la componen es tambien uno de los mas difíciles de la botánica, ya por las formas infinitamente variadas y con frecuencia transformadas con que se ofrecen á la observacion, ya por razon de su pequeñez que reclama el auxilio de los instrumentos de aumento, ya por su habitacion que los oculta á nuestras miradas.

Los Hongos, abandonados largo tiempo por los antiguos botánicos, no han empezado á fijar su atencion hasta principios del último siglo. Al inmortal Micheli se deben las primeras nociones exactas sobre los vegetales de este órden; él fué el que principió á dar á conocer las esporidias de los Agáricos, cuyo descubrimiento se atribuian algunos micetólogos ó micólogos modernos, y los demás órganos que muchos miran hoi dia, á egemplo de Bulliard, como verdaderas anteras, aunque les daba otras funciones. En fin, á este autor estaba reservada la gloria de justificar el modo de reproduccion por medio de semínulas ó esporidias de estos seres que antes de él la mayor parte de los botánicos creian provenir de la descomposicion de los seres organizados ó

de una generacion espontánea y equívoca. Gleditsh y Batarra siguieron aunque á lo lejos las huellas del príncipe de los criptógamos y confirmaron plenamente sus observaciones. No solamente Bulliard reconoció tambien que los Agáricos y los Boletos tenian sus esporidias desnudas ó exógenas, como Micheli lo habia observado anteriormente, sino que fué el primero que imaginó que estos órganos, á quienes el ilustre florentino atribuia el uso de tener separadas unas de otras las hojuelas de los Agáricos, debian mirarse como equivalentes á los estambres de las plantas superiores. El corto número de Hongos descubiertos en aquella época, ya lejana, no requeria un alto grado de perfeccion en los métodos de clasificacion; pero la micología extendiendo cada dia mas los límites de sus dominios, necesitaba un hombre capaz de coordinar sus riquezas y hacer fácil su adquisicion. Persoon apareció : dotado de un gran talento de observacion y de un juicio exacto, desempeñó esta árdua empresa dando en 1801 su excelente tratado *Synopsis Fungorum*, OPUS AUREUM, como le llama Fries, en el que están dispuestas bajo un órden verdaderamente metódico todas las especies de Hongos conocidas entonces. Por su parte los señores Link en una nueva disposicion de los *Gimnomicetes*, y Nees d'Esenbeck por la publicacion de su *System der Pilzen*, han hecho tambien progresar la micología. Fries, el último en la fecha, aunque á mi parecer el primero de todos; Fries, que por decirlo así, ha pasado la mitad de su vida en medio de los bosques para seguir de mas cerca las diferentes fases de la evolucion de estas plantas, con tanta frecuencia efímeras; Fries, en fin, el digno sucesor de Linneo, ha mejorado considerablemente el método natural, bajo el que los vegetales de esta inmensa clase habian ya sido colocados antes por el ilustre presidente de la Academia de los Curiosos de la Naturaleza. Pero si no es siempre intachable, sobre todo en lo perteneciente á los detalles de la extructura interior, que exijen de necesidad el auxilio del microscopio y una grande habilidad para servirse de este instrumento perfeccionado últimamente, ¿que micólogo podrá disputarle la superioridad de ideas, el inmenso saber y hasta el genio de que dá una prueba en la mayor parte de sus obras, y sobre todo en la colocacion del género AGARICUS de su *Systema mycologicum*, sitio tal vez mas filosófico y sobre todo mas propio para conducir á la determinacion de las especies de este género difícil, que la nueva disposicion por él adoptada en el *Epicrisis ?*

Como no es la historia de la micología la que aquí emprendo, debo limitarme á estas pocas palabras. Por consiguiente, me es imposible pasar revista á los trabajos de los sabios que han contribuido á su adelanto publicando ya floras locales, ya tratados particulares sobre algunas tribus, ya en fin observaciones organográficas, fisiológicas ó médicas sobre los Hongos. Sin embargo, para facilitar al lector que desee instruirse el poder recurrir á los manantiales y consultar los diversos materiales esparcidos en las colecciones científicas ó en los tratados especiales que se han publicado desde Persoon, daré como ya hice en las Ficias y los Líquenes, una lista ó enumeracion, lo mas completa posible, de las obras mas importantes compuestas sobre esta clase interesante, reservándome el dar á conocer sucesivamente en las generalidades que ván á seguir la parte de gloria que cada uno haya adquirido por sus trabajos [1].

Conforme se ha podido ver por la difinicion que he dado mas arriba, los Hongos son vegetales, agamos, compuestos de celdillas de forma variable sin epidermis, y por consiguiente sin estó-

[1] BIBLIOGRAFÍA MICOLÓGICA. — Me limitaré á indicar aquí los manantiales donde se pueden adquirir conocimientos mas ó menos completos sobre la organizacion, las funciones, la nomenclatura y la clasificacion de los Hongos, sin omitir aquellos en que se encuentran los medios de remediar los accidentes producidos por su uso alimenticio. Para ser exacto debia remontar este catálogo hasta Micheli; pero me contentaré con empezarlo en una época mucho mas cercana á nosotros:

Bulliard, *Histoire des Champig. de la France*, 5 vol. 4°, *Paris*, 1791. — Paulet, *Traité des Champig.*, 2 vol. 4°, *Paris*, 1793. — Sowerby, *Engl. Fung. or Mushrooms*, 3 v. fol. *Lond.*, 1799. — Persoon, *Synops. meth. Fungor.*, *Gott.*, 1801, 8° ; *Traité des Champig. comest.*, 8°, *Paris*, 1819; *Mycol. europ.*, tom. I, II, III, 8° ; *Erlang.*, 1822 - 1828, obra por concluir. — Link *in Berl. Magaz.*, 1809 - 1815, é *in Spec. Plant. Linn. ed. Willd.*, tom. V y VI. — Nees ab Esenbeck, *Das System der Pilzen und Schwœmme*, 4°, *Nuerenb.*, 1817. — Fries, *Syst. Mycol.*, 3 vol. 8°, *Gryphiswaldiæ*, 1821-1829 ; *Syst. orb. veget.*, 8°, *Lund*, 1825; *Elenchus Fungor.*, 8°, 2 vol., *Gryphisw.*, 1828; *Eclog. Fung. in Linnæa*, tom. V; *Epicrisis seu Synops. Hymenomyc.* 8°, *Upsal*, 1836-1838. — Adolphe Brongniart, *Classif. nouv. des Champignons, in Dict. class. Hist. nat.*, tom. V, p. 155, seq. — Trattinick, *Die essbaren Schwœmme OEsterreich's Wien*, 1830, 8° (2ª edic.) — Vittadini, *Monogr.*

mates: consisten en un sistema vegetativo (*mycelium*) formado por filamentos prolongados, continuos ó con separaciones, ocultos en lo interior de una matriz ó arrastrando y extendiéndose por la superficie, de los que salen fructificaciones en extremo variadas, segun el diferente grado de composion del Hongo. Las modificaciones que recibe el fruto, ya por el desenvolvimiento del mycelium, ya por el grado en que este se queda, son tales que pueden fácilmente considerarse como familias bien distintas las seis divisiones naturales establecidas generalmente en esta clase de plantas.

Estas seis familias, procediendo de lo simple á lo compuesto, son: 1º las *Coniomicetes;* 2º las *Hifomicetes;* 3º las *Gasteromicetes;* 4º las *Pirenomicetes;* 5º las *Discomicetes;* 6º en fin, las *Himenomicetes.*

Tres de estas familias, las Pirenomicetes, Discomicetes y Gasteromicetes, tienen la fructificacion concéntrica ó inclusa (*Fungi involuti*); las otras tres, las Himenomicetes, Hifomicetes y Coniomicetes, presentan la fructificacion excéntrica ó desnuda (*Fungi evoluti*). En fin, Fries dá el nombre de Criptomicetes á las Coniomicetes é Hifomicetes, reservando el de Faneromicetes para las otras cuatro familias.

CONIOMICETES. — *(N. ab E.)*

Los Hongos de este grupo eran en la mayor parte conocidos de los antiguos bótanicos, que los miraban como simples exántemas. Divididos en *epífitos* y *entófitos*, segun se desarrollan primitivamente en lo exterior ó bajo la epidermis de los vegetales, su orígen y naturaleza son aun en nuestros dias materia de controversia. Algunos naturalistas modernos, y entre otros M. Unger que ha escrito un tratado sobre este objeto, profesan con respecto de los entófitos la opinion de que deben su nacimiento ya á una afeccion patológica del mismo vegetal, ya á una enfermedad de los órganos respiratorios. Sin embargo, trabajos mas recientes sobre las Uredineas, y sobre todo los de M. Léveillé, han venido á combatir victoriosamente estas dos opiniones. M. Corda, que en otro tiempo habia sido de la opinion de su compatriota, acaba de demostrar en un análisis admirable del Puccinia *graminis* (*Ic. Fung.*, IV, t. 3. fig. 27), que léjos de ser las esporidias una enfermedad utricular, nacen evidentemente de un mycelium, del que representan los filamentos esparcidos entre los meatos intercelulares de la hoja. Aun antes de estos trabajos de los señores Léveillé y Corda habia yo publicado un hecho (*Prodr. Fl. Fernand., Ann. sc. nat., Bot.*, 2ª serie, tom. III, pág. 256) que me parecia decidir perentoriamente la cuestion; y es la presencia en una misma hoja de un Æcidium y de un Uredo. En fin, y esto es todavía mas concluyente, M. Corda ha visto reunidas en un mismo estroma la Puccinia *graminis* y la Cæoma *linearis.*

Tuberacearum, Mediol., 1831, 4º. — Krombholz, *Naturgetr. Abbild. und Beschreib. des essbaren schædlich. und werdecht. Schwæmme, Prag,* 1831, seq. — Roques, *Histoire des Champign. comest. et vénén.*, 4º, *Paris,* 1832. — Unger, *Die Exantheme des Pflanzen, Wien,* 1833, 8º, tomado de los *Ann. sc. nat., Bot.*, 2ª serie, tom. 2, pág. 193. — Secretan, *Mycogr. suisse,* 8º, 3 vol., *Génova,* 1833. — Dutrochet, *Observat. sur les Champignons, Acad. des Sc., Paris,* sesion de 3 de marzo de 1834. — Klotzsch, *in Dietrich's Flor. Regn. Boruss.*, gr. 8º, *Berol.*, 1834, seq. — Corda, *Sur les anthères de Micheli dans les Champignons charnus, Flora* ó *Journ. Bot. de Ratisb.*, 1834, p. 113 y 116; *Sur les fibres spirales des Trichiacées,* mismo periód., 1838, p. 419; *Icones Fungor. huc usque cognit.*, tom. I-IV, fº. *Pragæ,* 1837-1840. — Berkeley, *Fungi in Hook. Engl., Fl.*, tom. V, part. 2, *Lond.*, 1836, 8º; *On the fructif. of the Pileat and Clavate Tribes of Hymenomycet. Fungi, in Ann. of nat. Hist.*, I; *Sur la fructific. des genres Lycoperdon, Phallus et quelques autres genres voisins. Traduct. franç.* en los *Ann. des Sc. nat., Bot.*, 2ª ser., tom. XII, p. 160. — Léveillé, *Recherches sur l'Hymen. des Champig.*, idem, tom. VIII, p. 321; *Recherches sur les Urédinées,* idem, tom. XI, p. 5. — Trog, *Sur la végétation fongique,* Flora, 1837, p. 609. — Philippar, *Traité organ. sur la Carie et le Charbon,* etc., 8º, *Versailles,* 1837.

El sistema vegetativo es filamentoso ó celuloso en las especies de esta numerosa familia. En el primer caso el conjunto de los filamentos que la componen recibe los nombres de hipótalo, de *hyphasma* ó simplemente *flocci*. Estos filamentos son por lo regular de articulaciones, mui ramosos y entrelazados. En el segundo se les dá el nombre de *stroma* ó *hypostroma:* este es variable en sus formas y tan pronto parece un disco, como en las Tubercularieas, tan pronto una nuez celulosa con las esporas en la periferia. Otras veces las esporidias nacen de filamentos mui cortos (*fiocci spurii*) apenas susceptibles de ser mirados como un hipótalo. El mycelium, por su metamorfosis en esporas, constituye algunas veces toda la planta ó bien está de tal manera obliterado que no se encuentra la menor señal, en cuyo caso ¿no se podria razonablemente suponer que una ganga mucilaginosa ha servido de matriz á las esporas, conforme se verifica en la serie paralela de las Ficeas? En fin, en un grado mas elevado el mycelium se organiza en una bolsa celulomembranosa [1] que ha recibido los nombres de *peridium* ó *pseudo-peridium*, del fondo de la cual se elevan las esporidias reunidas en series moniliformes (ex. Peridermium, Æcidium, Endophyllum.)

He dicho al empezar que los Hongos de este órden son epífitos ó entófitos. Los primeros, que crecen sobre vegetales muertos, están con frecuencia ocultos al principio bajo la epidermis de estos vegetales ó entre sus fibras leñosas, que rompen ó separan para continuar á la parte de afuera su morfosis; los segundos ó entófitos (*Hypodermii*, Fr.), recorren todas las fases de su desarrollo bajo la sútil corteza de los árboles y bajo la epidermis de las hojas vivas ó muertas ó de tallos herbáceos. Solo en el momento de la dispersion de las esporas ó poco antes de esta época, es cuando rasgando la epidermis levantada y estriada que los cubre se presentan á la luz y reciben de las influencias atmosféricas el complemento de su desarrollo. De cualquier manera que se conduzca el mycelium, su morfosis regular y normal termina siempre en la produccion de las esporas, objeto único de la naturaleza en la formacion de estos singulares organismos que se han comparado, no sin alguna razon, á los Entozodarios ó gusanos de los intestinos de los animales.

Sea que las esporidias provengan de la metamorfosis de los filamentos del mycelium, sea que emanen de la matriz donde son engendradas, concluyen constantemente por hacerse libres y extenderse por fuera. Sus formas son innumerables: ya son sencillas ó con separaciones, es decir, compuestas de una sola celda (ex. Uredo), ó de muchas colocadas una despues de otra (ex. Puccinia, Phragmidium), ó tambien, aunque raramente, una al lado de otra sobre un mismo plano (ex. Triphragmium), constantemente desprovistas de una cubierta comun (Corda, *Ic. Fung.*, IV, p. 10). Ya sesiles (*Apodes*) ó sostenidas por un pedícelo (*Hypopodium*, Corda), aunque las esporidias están por otra parte formadas de una ó muchas celdas, tienen para cada una de estas una membrana sencilla (*episporium simplex*) como en las Uredo, ó doble (*episporium duplex*) como en las Puccinias. En el último caso, las dos láminas de desigual grueso que constituyen el epísporo están tan íntimamente unidas entre sí que es imposible separarlas. La exterior toma el nombre de *exosporium* y la interior el de *endosporium*. El epísporo es liso, rugoso, verrugoso, híspido, etc., y contiene el núcleo en su cavidad. Este consiste, segun M. Corda, en un flúido gelatiniforme, en el cual hai suspendidas algunas gotas de una sustancia oleaginosa y nadan granillos que gozan del movimiento molecular durante la vida de la planta, aunque parecen concretarse á medida que se acercan á la madurez de ella.

Supérfluo es añadir que sobre las infinitas variaciones de las formas del mycelium y de las esporidias están fundados los géneros, tal vez mui numerosos, de que se compone esta familia. Sobre este particular soi de la opinion de Fries, que dice: *Inter hypodermios maximam partem* (Coniomycetum) *efficientes, typos nosse sufficiat, nisi singulorum mutationibus in singulis plantis observandis vitam velimus dicare* (*Syst. Myc.*, III, pág. 457).

Los Coniomicetes, verdaderos parásitos, crecen en los vegetales muertos ó vivos; en el último

[1] M. Corda incluye estos géneros en su familia de las *Mielomicetes* que corresponde en parte á las *Gasteromicetes* de Fries.

caso atacan de preferencia á las plantas herbáceas y mas bien á las hojas que á los tallos ó á los órganos reproductores que desgraciadamente no se hallan siempre al abrigo de sus destrozos. Es en efecto en esta clase donde se encuentran esos Hongos eminentemente nocivos, cuyo parasitismo en las careales produce el Moho (*Rubigo*), la Neguilla (*Carbo*) y la Caries (*Caries*), tres enfermedades desastrosas mui temidas de los cultivadores y que no es mi objeto describir aquí. Es tambien entre las plantas de esta familia donde se observa ese modo de reproduccion tomípara que se verá en la familia siguiente. En cuanto al modo de generacion y multiplicacion de las Coniomicetes hablaré en las generalidades con que resumiré este trabajo.

HIFOMICETES. — *(N. ab E.)*

Esta familia no es solo distinta de la precedente por la presencia de un sistema vegetativo, como piensa Fries, puesto que acabamos de ver que un gran número de Coniomicetes lo tienen. Es preciso, pues, buscar la diferencia esencial en un grado mas alto de desarrollo, en una extructura en cierto modo mas complicada y sobre todo en la evolucion libre del mycelium y de las esporidias.

Se divide á lo primero en dos grandes secciones que ofrecen por carácter comun un estroma filamentoso, pero que difieren entre sí porque en la una las esporidias están desnudas ó simplemente revestidas de un tegumento matrical, mientras que en la otra, contenidas al principio en una especie de peridio formado por una hinchazon de la extremidad del filamento, se escapan en la madurez para esparcirse por fuera.

Aunque el mycelium es siempre libre no es semejante en estas dos secciones. En la primera sus filamentos forman una especie de estroma coposo, al cual están adheridas las esporidias ó bien en medio del cual se hallan dispersas. Estos filamentos se llaman *flocci*.

En las Sporotricaceas todos los filamentos están hechados ó tendidos sobre la matriz, y las esporas, desparramadas entre los flocci, están en cierto modo protejidas por ellos como por un velo, órgano que veremos mas marcado en las Faneromicetes. Aquí el mycelium está confundido con los filamentos fértiles y esporígeros ó mas bien los constituye enteramente; pero en las Botritideas estos filamentos son de dos clases, los unos erguidos y fértiles (*flocci fertiles*), y los otros estériles y tendidos sobre la matriz se designan con los nombres de *hyphasma* ó de *hypopodium*. Estos pueden ser considerados como el sistema vegetativo del que se elevan los primeros como sostenedores de la fructificacion. Entre los filamentos es donde se observan esos granillos llamados conidias (*conidia*), análogos á las gonidias de los Líquenes y que es preciso no confundir con las verdaderas esporidias. Estos filamentos derechos ó caidos, que estaban al principio libres ó solo mas ó menos flojamente entrecruzados, á medida que la organizacion se complica se reunen estrechamente entre sí por la base, en términos de formar una especie de estroma caulomorfe, desde donde su extremidad, mas ó menos aislada á lo largo, sostiene las esporidias. Se nota esta disposicion en los géneros Coremium é Isaria que M. Corda reune á las Himenomicetes.

En la segunda seccion, que se compone de las Mucorineas, los filamentos derechos, tubulosos, nazcan ó no del mycelium ó de copos caidos, se inflan á modo de vejiguilla en su extremidad libre. Por medio de observaciones que aclaran mucho la morfosis de estas plantas, M. Corda (*Ic. Fung.*, II, p. 19, t. 11, fig. 75) ha comprobado que la vejiguilla ó esporange, primitivamente en relacion con la cavidad del estipo, era bien pronto separada por una columela ó *septum* emisférico, campaniforme, etc., cuyo desarrollo ha podido seguir y en la que las esporas, por lo regular reunidas en forma de rosario, acaban de adquirir el grado de madurez que es necesario para la

reproduccion de las especies [1]. Esta vejiguilla se llama aun *peridiolum* y se abre regularmente ó por rotura.

En dos géneros Pilobolus y Chordostylium, cuyos análogos hallaremos en las Gasteromicetes, el peridio se separa por entero de la extremidad del filamento continuo que lo sostiene y es lanzado á lo lejos con elasticidad. Persoon y M. Corda los colocan tal vez con razon en la familia siguiente.

Los filamentos fértiles de las Hifomicetes, extremamente variables en sus formas, son simples ó ramosos, continuos ó con separaciones, hialinos ó de color oscuro, etc. Su misma ramificacion varía segun las especies y los géneros; así es que son dichótomos, con frecuencia verticilados, irregularmente ramosos (*virgato-ramosi*). Anhistos, casi siempre incoloros y pelucidos por su misma naturaleza, su color es casi siempre debido á los jugos que contienen.

En las Demáticas los filamentos fértiles, además de que por lo regular están desprovistos del mycelium ó éste es crustaceo, son notables por otra parte por su rigidez y su color de aceituna, fuliginoso ó negro; tienen separaciones y esporidias adherentes á lo largo ó á la extremidad de sus ramos. Se las llama mas comunmente fibras (*fibræ*). En ellas se observa aun la reproduccion tomípara; es decir, que en el género Cladosporium, por ejemplo, la extremidad del filamento principal con separaciones ó la del ramo, se transforma en esporidias que se separan y caen sucesivamente.

Las esporidias son simples ó compuestas: las primeras formadas de una membrana celulosa, hialina (*episporium*), algunas veces marcada de un hilo y conteniendo siempre una materia esporacea, diversamente coloreada, que se llama núcleo. Tambien encierran, aunque mas raramente, granillos que se han considerado como esporidiolas; con frecuencia están aisladas, y diferentes veces aglomeradas en la extremidad ó en los lados de los filamentos que las sostienen. En otras ocasiones forman especies de rosarios cuyos granos tan pronto ván reunidos, tan pronto enlazados por una ligadura interpuesta entre cada uno de ellos. Las esporidias compuestas no se observan mas que en las Demáticas, donde segun M. Corda presentan la misma extructura que he descrito segun él con motivo de las esporas compuestas del género Puccinia. La forma general de estos órganos es esférica, ovoidea, oblonga, elíptica reni piri ó claviforme. Son lisos, angulosos, surcados, arrugados, mamelonados, erizados de pelos y aguijones. Su color es infinitamente variable, excepto el verde subido y el azul.

En el mayor número de especies de esta familia las esporidias traen evidentemente su orígen de la masa esporacea, granulosa, suspendida en un jugo viscoso ó simplemente acuoso que circula en los tubos de los filamentos sin separaciones. Fries ha visto un movimiento de ascenso de este jugo en la Ascophora *mucedo*. He comprobado el mismo hecho en mis experiencias sobre la Muscardina, sin poder decidir si este movimiento de subida era vital ó molecular; pero en la misma época he visto positivamente en el Botrytis *Bassiana* esporidias ó celdas globulosas que no se diferenciaban al parecer, alevarse sin cesar en el tubo desde la base á la extremidad del filamento, en el tiempo en que se forman estos cuerpos reproductores; es decir, el segundo dia, contando desde la evolucion de los flocci fuera del cuerpo del gusano de seda. Sea el que quiera el modo de la formacion de las esporidias en la familia de las Hifomicetes, su morfosis ó evolucion no es la misma en las dos divisiones principales. En la una salen efectivamente ó parecen salir de la extremidad del filamento y se agrupan de un modo y bajo un plan dispuesto de antemano para cada género y especie. En las Sporotricaceas están libres y dispersas entre los filamentos; en las Isarieas son acrógenas, es decir, innatas en la extremidad de un ramo; en las Botritideas se reunen regularmente en capítulos esféricos, mas ó menos voluminosos al rededor de la extremidad del filamento principal ó de los ramos. Este agrupamiento de las esporas se verifica de un

[1] Fundado en estas observaciones, M. Corda ha separado de las verdaderas Hifomicetes esta segunda seccion para reunirle á la familia siguiente, cuyo nombre ha cambiado en el de *Mielomicetes*. Falta saber si se ha de dar mas valor á la presencia de un peridiolo que á la extructura filamentosa y al modo de vegetacion. Lo mismo se puede decir del género Æcidium, comprendido hasta ahora entre las especies de la familia precedente y del que el mismo sabio á causa del peridio ha cambiado el establecido en el sistema.

modo sucesivo, como he podido asegurarme siguiendo de hora en hora el desarrollo del Botrytis *Bassiana*. He creido ver que las esporas formadas en el tubo de los filamentos principales salian por la extremidad de estos mismos filamentos ó de sus ramos, llevando delante de sí la extremidad sin salida del filamento, del que se hacian por decirlo así una segunda túnica ó epísporo y que en seguida se adherian al mismo sitio de su salida. En algunos géneros, en lugar de agruparse en cadenas mas ó menos nutridas, las esporidias (*sporidia moniliformiter cancatenata*) forman rosarios que hacen terminar los ramos digitados ó en hacecillos ó verticilados (ex. Penicillium, Aspergillus, etc.). Estas mismas cadenas ó collares de esporidias constituyen casi todo el Hongo en el género Torula, y el *Oidium* está formado tambien de filamentos que se tansforman casi completamente en esporas.

En las Mucorineas esta morfosis se verifica de un modo diferente. Entre la especie de columela que hemos visto que tienen la mayor parte de las especies y el peridiolo que resulta de la dilatacion de la extremidad del filamento es donde la masa esporacea, acumulada al principio por el ascenso continuo de los jugos, pasa sucesivamente por una multitud de cambios, mui bien expuestos por el micetólogo de Praga (*Ic. Fung.*, II, p. 19) [1], antes de llegar al grado de esporas y adquirir su perfecta madurez.

Es preciso no olvidar que las esporidias de las Mucedineas pueden desarrollarse en líquidos y producir confervóideas, que han impuesto hasta el punto de ser tomadas como verdaderas Algas [2]. Hacen ver la analogía y el lazo que une las dos clases; pero se distinguirán fácilmente por la ausencia de toda fructificacion mientras están sumerjidas, no pudiendo efectuarse la evolncion de las esporas hasta que llegan á la superficie del líquido. El género Leptomitus y otros muchos ofrecen ejemplos de estos *thallus* de los Hongos estériles. Son, en cuanto á los líquidos, lo que para los sitios privados de luz los géneros Hyphia, Himantia, Byssus, etc. Una multitud de especies inscritas en la obra de M. Biasoletti (*Di alc. Alg. microsc., Trieste*, 1832) no reconocen otro orígen. Creo que se debe decir lo mismo de la metamorfosis de los glóbulos de leche en el Penicillium *glaucum* [3].

Hai todavia un hecho notable que no se puede pasar en sílencio sin hacerse culpable de una grave omision. El Thamnidium *elegans*, Lk. (Ascophora *elegans*, Corda, *Ic. Fung.*, III, p. 14, t. 2, fig. 43) ha presentado á M. Corda el concurso de las dos clases de fructificaciones que se halla en todas las Agamas. Segun la asercion de este sabio observador, los ramos verticilados de esta especie se terminarian por una suerte de gemas propagadoras, mientras que el filamento principal sostiene en la punta un verdadero peridiolo esporígero.

Las plantitas que constituyen esta familia son dignas del mayor interés, principalmente bajo el aspecto fisiológico. No son menos capaces de excitar en alto grado la curiosidad del naturalista que limita sus goces á contemplar las maravillas de la creacion. Si no chocan á la vista del vulgo es porque le falta un auxilio, sin el cual es lo mismo que si no existiesen, y este auxilio es el microscopio. ¿Cuantos nuevos descubrimientos no debemos á este instrumento? Las Mucedineas, por ejemplo, que rivalizan en elegancia con algunas de nuestras mas lindas hidrófitas articuladas, forman algunas veces en el espacio de una pulgada cuadrada una inmensa selva de árboles de una á dos líneas de alto, diversa y siempre elegantemente ramificados, teniendo en la extremidad de sus ramas dispuestas en vertícilos, úmbelas ó panojas, etc., racimos ó capítulas del efecto mas delicioso. Otras veces mas sencillas, semejan pinceles, clavas, umbelulas ó lindos arbustos cargados de frutos. Esta producciones, cuyo único defecto es el ser efimeras, la naturaleza compensadora

[1] Debo advertir al lector que constituyéndome historiador de los hechos consignados en estas generalidades, no salgo garante de su verdad. La responsabilidad debe recaer sobre los observadores cuyos trabajos cito, sobre todo cuando los nuevos hechos no han recibido aun la sancion que los debe comprobar.

[2] M. Schimper atribuye á una causa análoga, es decir al desarrollo anormal de las espórulas de los Musgos, á quien se debe la mayor parte de las Confervas de agua dulce, el que cada especie de Musgo pertenezca á una especie de Conferva, etc. V. *Soc. Hist. nat.*, Estrasb., 3 dic. 1833.

[3] Consúltese sobre este objeto: Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 42. — Dutrochet, *Sur l'origine des Moisissures, Ann. Sc. nat., Bot.*, 2ª serie, tom. I, p. 30 y sig. — Berkeley, *On a conferv. stat of* Mucor clavatus *in Magaz. Zool. and Bot.*, tom. II, p 351.

las reproduce en todas partes con tanto lujo y abundancia que son sumamente fáciles de ser observadas.

Las Hifomicetes nacen todas sobre sustancias vegetales ó animales que tienden á su descomposicion. Generalmente no son escrupulosas en la eleccion; pero hai, sin embargo, especies que no viven mas que sobre tal planta ó tal animal. La mas comun de todas, el PENICILLIUM *glaucum*, crece sobre todas las sustancias y en todas las latitudes.

Por un lado las Hifomicetes tocan á las Coniomicetes, de las cuales las mas inferiores de la serie no difieren sino por el desarrollo al aire libre de su *hyphasma;* y por otro lado á las Gasteromicetes por las Mucorineas cargadas de un peridio separable (ex. el *Pilobolo*). Fries las compara á su familia de las Ulvaceas (*Fl. Scan.,* pág. 357), que para nosotros forma la subfamilia de las Zoospermeas, y nota que pueden como estas tener representantes en las especies continuas y en las especies de separaciones.

En las dos familias que acabo de examinar, cuyos individuos no tienen mas utilidad que en la economía de la naturaleza, ya para apresurar la descomposicion de las sustancias animales y vegetales, ya para alimentar una multitud de insectos, los filamentos en cuya extremidad nacen las esporidias, pueden llamarse *erecto divergentes;* en las siguientes estos mismos filamentos diversamente tejidos ó afelpados acaban siempre por hacerce *erectoconvergentes*, excepto en las Pirenomicetes.

GASTEROMICETES. — *(Fries.)*

Un receptáculo simple ó compuesto (*peridium, uterus*), formado por la reunion de celdillas ó filamentos entrecruzados, es el carácter esencial de esta familia, que como la precedente se divide en dos grandes secciones, los *Angiogastres* y los *Trichospermeos.*

Los Hongos Angiogastres se distinguen al instante de los demás por la particularidad que sus esporidias, nunca pulverulentas, están contenidas ya en una materia mucilaginiforme, regularmente fétida, comprendida ella misma en un peridio general (*Phalloideæ*), ya en receptáculos parciales, formados por repliegues del receptáculo comun (*Tuberaceæ*), ya, en fin, en peridios propios, llamados esporanges é inclusos en un peridio comun (*Nidulariaceæ*).

Un carácter comun no solo á los géneros de esta primera subdivision sino tambien á casi todas las Gasteromicetes, es que en la juventud su consistencia se aproxima de mas á mas á un mucílago verdadero. Este carácter se observa en el Hongo entero ó en alguna de sus partes.

Los Trichopermeos difieren particularmente de los Angiogastres porque las esporidias son libres en su madurez y se dispersan en forma de polvo, mezcladas con filamentos frecuentemente simples, pero cuya extructura es tambien á veces mui complicada. Esta gran seccion de las Gasteromicetes ofrece por sí sola tres formas notablemente distintas: 1° Las *Mixogastreas,* cuyo peridio se organiza en una ganga mucilaginiforme que al principio constituye el Hongo. 2° Las *Trichodermaceas,* en las cuales este órgano está *desde el orígen* formado por filamentos entrecruzados y mas ó menos estrechamente apretados. 3° Las *Licoperdineas,* que ofrecen un peridio ó receptáculo primitivamente carnoso, despues coriaceo, en cuya composicion entran ya celdillas, ya fibras afelpadas entre sí. Vamos á estudiar las metamorfosis sucesivas del receptáculo y de las esporidias en toda la serie de géneros de esta familia, elevándonos de las formas mas sencillas á las mas complicadas.

En las Mixogastreas, de las que acabo de decir que en todas las especies sin excepcion, la juventud consistia en un mucílago difluente, de forma y color variados, se observa á medida que esta especie de ganga gelatiniforme toma consistencia, ó que se forma una costra comun á toda la masa, dividida interiormente en celdillas, ó que una cantidad mas ó menos grande de individuos se separan y viven reunidos en sociedad sobre un estroma comun. Este estroma, que tambien se

llama hipótalo (*hypothallus*) está formado por el residuo mui sutil membraniforme de la masa gelatinosa, de donde se han elevado los peridios. En el primer caso se produce un peridio único, que será un peridio comun si queremos considerar las celdillas interiores como peridios parciales soldados entre sí, ó bien en el segundo caso cada uno de los individuos del grupo goza de un peridio propio, resultante de la concrecion del mucílago. Este peridio, sesil ó estipitado, se compone de una ó de muchas capas membranosas, papiraceas ó crustaceas. Algunas veces, si hai dos, la exterior que es crustácea, persistente ó bien excesivamente delgada y membraniforme, se resuelve en escamillas caducas. La dehiscencia del órgano en cuestion es tambien algo variada. Tan pronto se forma una abertura irregular en su extremidad (ex. Physarum), tan pronto se abre como una caja de bola de jabon (ex. Craterium), tan pronto toda su mitad superior cae y el resto subsiste en forma de copa (ex. Arcyria), tan pronto, en fin, la membrana que la constituye es tan tenue y delicada que se convierte toda entera en escamillas fugaces y deja desnudo el *capillitium* cargado de esporidias (ex. Stemonitis). Pero al mismo tiempo que se forma el peridio su cavidad es el sitio de otras metamorfosis; por una parte la de las esporidias y por la otra la de los filamentos ó fibras elásticas encargadas de su deseminacion. Los filamentos en que descansan las esporidias son simples ó ramosos, libres ó vagos ó anastomoseados en redecilla. En las Trichiaceas [1] forman espiras y se parecen á los elaterios de las Hepaticas. Tiesos y frágiles se aglutinan y se sueldan entre sí en términos de formar las separaciones de las celdillas en que están contenidas las esporidias (ex. Spumaria). Estas fibras, que por su entrecruzamiento forman con frecuencia redes elegantes, gozan tambien de tal blandura reunida á tanta elasticidad que haciéndose libres se elevan del fondo del peridio y figuran un penacho coloreado, recto ó inclinado y siempre del efecto mas gracioso (ex. Arcyria); esto es lo que se llama *capillitium*. En el eje del peridio de un gran número de especies de esta seccion se advierte todavía otro órgano, al que se aplica el nombre de columela (*stylidium*). Esta, que puede faltar completamente, parece la continuacion del estipo que penetra mas ó menos adentro en el peridio y le atraviesa algunas veces en toda su extension: tambien se le observa en el estado rudimentario. Cuando la columela existe, las fibras reticuladas que salen del peridio vienen á parar y fijarse en ella.

Tocante á las esporidias, su metamorfosis se verifica al mismo tiempo que la de los filamentos. Lo que importa sobre todo notar aquí es su inmensa cantidad relativamente á la masa general del Hongo. Parece en efecto, como dice Fries, que la formacion de las esporas ha absorvido todas las fuerzas de la vegetacion. Se separan del mucílago por el mismo mecanismo, desconocido por lo demás, el que solidifica y amolda los otros órganos. No podemos dudar el que primitivamente estén adheridas á los filamentos y se aparten despues, como nos ha enseñado M. Berkeley de la morfosis de las esporidias en muchos géneros de la seccion siguiente: de cualquier modo que sea, su metamorfosis estudiada en vivo y descrita por M. Corda (*Ic. Fung.*, II, t. 12, f. 87) merece toda nuestra atencion. Se podria efectivamente inferir de la figura citada que en el *Stemonitis*, donde están primitivamente encadenadas, su evolucion se hace en las articulaciones de un filamento, por cuya continuidad se hallarán reunidas. Si se consulta la analogía se confirma esta opinion al ver lo que se pasa en la morfosis del género Asterophora [2]. En algunas Trichia son primero cuaternadas; pero todas acaban por aislarse. Algunas hai sostenidas por un pedícelo [3]. Despues de haber participado en su juventud de la naturaleza mucilaginosa de la ganga, se endurecen poco á poco y sufren en este cambio de consistencia una especie de deformacion. Así, esféricas al principio, toman rebajándose de lado la forma de un grano de café ó de cebada (ex. Stemonitis). Son por otra parte siempre sencillas en la madurez y compuestas de una sola membrana ó epísporo y de un núcleo homo ó eterogeneo. Un gran número de especies tienen esporidias en las que se pueden observar las huellas de un hilo, testimonio persistente de que

[1] Corda, *Sur les fibres spirales des Trichiacées.* Cfr., *Flora*, 1838, p. 149.

[2] Corda, *Ic. Fung.*, IV, p. 8, t. 3, f, 24. MM. Léveillé y Corda han comprobado que este género vivia como parásita en el sombrero de un Agárico verdadero, puesto que las laminillas de este tenian basidias con esporas.

[3] Corda, *l. c.*, I, t. 6, f. 288.

se hallaban primitivamente adheridas á un filamento que hacia las veces de funículo ó de cordon umbilical.

Fries ha establecido en esta seccion dos grandes divisiones fundadas en el color de las especies, llamando *ligniospermeas* á aquellas especies en que estos órganos toman un color oscuro aproximándose al de hollin, y *calospermeas* á los Hongos mixogastres donde las esporas presentan un color mas agradable á la vista.

La metamorfosis de las especies de Mixogastreas es una operacion de la naturaleza tan maravillosa como incomprensible. Se verifica por lo regular en pocas horas y el observador puede asistir á todas sus fases. Es de sentir, sin embargo, que la calidad de la ganga no permita seguir paso á paso el desarrollo de las partes internas, como veremos que se ha podido hacer en las Angio y las Trichogastreas.

Estos Hongos crecen y se multiplican en circunstancias meteorológicas: las *ligniopermeas*, especies mui fugaces, en una multitud de cuerpos diferentemente organizados y hasta encima de las rocas; las *calospermeas*, constantemente en los troncos de los árboles muertos ó de maderas podridas. Las primeras no aparecen mas que en tales épocas y en ciertas estaciones; las segundas, menos meteóricas, se desarrollan casi indiferentemente en todas. En cuanto á su distribucion geográfica, como las condiciones esenciales de su vegetacion son la humedad reunida al calor, se puede admitir que tienen su centro en la zona templada, como dice Fries, pero sin excluir de su habitacion los trópicos, donde no dejan de encontrarse aunque sean menos comunes. He recibido del Brasil, de Chile y de Cuba especies idénticas á las de nuestro continente.

El mucílago primitivo ó la ganga de las Mixogastreas, detenido en su morfosis por la sequedad ú otra causa, se endurece con frecuencia y persiste mucho tiempo despues en forma de venas coloreadas, del que se ha hecho el género Phlebomorpha, Pers., ó bien forman simples pulvínulas emisféricas, que á causa de su consistencia se han agregado al género Sclerotium.

Aquí es el lugar de decir dos palabras de la tribu de las Sclerotiaceas (que Fries agregó al principio á las Coniomicetes) y en particular del género Sclerotium que forma el tipo. El profesor de Upsal consideraba en otro tiempo las especies de esta tribu como formadas de un estroma mui duro, en cuya periferia se verificaba la morfosis de las esporidias. Mas recientemente ha mirado la cubierta exterior como un verdadero peridio, y en esto ha sido imitado por Corda (*Ic. Fung.*, III, p. 18). De aquí la poca estabilidad del sitio que ha asignado á estas producciones anómalas en sus diferentes obras. El género Sclerotium, en el que ninguna fructificacion real ha podido ser comprobada, lo ha colocado el micetólogo de Praga al lado del género Cenococcum, que entra en la seccion de que vamos á ocuparnos inmediatamente. Entre las Scleróticas es donde se halla el espolon de las cereales (Spermoedia, Fr., Sphacelia, Lév.), mui conocido por sus propiedades deletereas y empleado como poderoso agente terapéutico para acelerar el libertarse en los casos de inercia de la matriz.

Las *Trichodermaceas* tienen un peridio originariamente formado de filamentos reunidos ó afelpados mas ó menos estrechamente, siendo sobre todo por este importante carácter por lo que los Hongos de este órden se distinguen de los Mixogastres; pero no es solo por tal signo por el que se diferencian de estos últimos ó de las Licoperdineas: todavía hai otro, que consiste en la desaparicion completa de los filamentos al tiempo de la madurez de las esporidias. Estos filamentos existen realmente en la juventud del Hongo, de que me he asegurado en el Trichoderma *viride* y en el Onygena *equina*. Como esta tribu se compone de géneros exóticos ó raros, es difícil dar la historia de su morfosis, acerca de la cual no hai datos suficientes [1].

El peridio mitriforme es por lo regular sesil (ex. Institale, Ostracoderma). Es estipitado en los géneros Spadonia y Pilacre, y este estipo es ó celular ó liso y fibroso. Aun en su orígen está formado de filamentos bisoides mas ó menos apretados; pero casi en todas las especies se abre por erosion en la extremidad. En el género Ostracoderma es liso y como crustaceo.

[1] Me parece que habria poco inconveniente en reunirla á la tribu siguiente, puesto que las esporidias de muchas especies de *Mitremices* no están, al menos en la madurez, mezcladas con filamentos, como sucede en el género Cenococcum.

Las esporidias nacen á no dudar, como en el órden siguiente, de los filamentos de que todo el órgano está cubierto al principio, y lo que á mi parecer lo comprueba es que en el TRICHODERMA *viride* tienen un filamento mui corto en forma de pedícelo. Su forma es ovoide ó esférica y su color variado.

Las *Licoperdineas* ó Trichogastres forman uno de los órdenes mas notables de esta primera seccion. Carnosas en la primera edad, se distinguen principalmente por este carácter de los Hongos de los dos órdenes precedentes. Aquí empezaremos á ver complicarse la organizacion; encontramos por la primera vez una especie de membrana tejida de filamentos que desde su extremidad producen esporidias desnudas. M. Berkeley [1] ha probado que en los LYCOPERDON *cælatum, gemmatum,* y los BOVISTA observados en los primeros tiempos de su desarrollo, la carne interior (GLEBA, Fries) está excavada en todos sentidos por pequeñas cavidades prolongadas, en forma de laberinto, componiendo una especie de redecilla por sus muchas anastómoses. Una rajita delgada de esta sustancia, puesta y quitada en el microscopio, ha hecho ver á mi sabio amigo que la capa interna de las paredes de estas cavidades se compone de celdillas obtusas, pelucidas, colocadas paralelamente entre sí como los hilos de terciopelo y exactamente como en el himenio de un Agárico jóven. En época mas avanzada de la vida del Hongo, M. Berkeley ha visto salir de la extremidad de las basidias, á las que él llama *esporóforas,* cuatro filamentitos de igual longitud en cuya extremidad aparece al fin una espora globulosa. La consuncion de las basidias ocasiona el estado pulverulento del Licoperdon, que precede la madurez revelada por la pulverulencia. Siendo absorvida en este periodo toda la humedad contenida en lo interior del peridio, sea que los jugos contenidos en la *gleba* y que la hacen suculenta y carnosa hayan servido á la nutricion y crecimiento de las esporidias, sea por una causa del todo estraña á su morfosis, las esporóforas ó basidias se consumen, se marchitan y persisten en forma de filamentos confervoides. Las esporidias ya libres están entremezcladas con estos filamentos y conservan aun el filamento por donde estaban fijas á su extremidad. Las mismas observaciones han sido hechas en el género GEASTER, y M. Corda (*Ic. Fung.,* II, pág. 24, tab. 12, fig. 90) ha figurado alguna cosa análoga, sino del todo semejante, con motivo de su género PTYCHOGASTER. Esta morfosis singular, que aproxima el órden de las Licoperdineas al de las verdaderas Himenomicetes, habia sido ya entrevista por M. Vittadini [2], que no habiéndola seguido en muchas especies y todavía menos en muchos grupos no habia podido, como lo ha hecho M. Berkeley, deducir alguna consecuencia para la taxonomía.

Ahora que hemos visto lo que sucede en la evolucion de las Licoperdineas, vamos á pasar revista á las principales formas de que se envuelve el peridio en la serie de los géneros, su textura, su modo de dehiscencia y en fin los órganos de la fructificacion que está destinado á contener. Antes creo necesario advertir que en este órden hai géneros cuyo peridio se desarrolla en la superficie del suelo (*emergens*), otros en los cuales no se manifiesta hasta haber adquirido debajo de tierra un volúmen mas ó menos considerable (*innato-emergens*) y, en fin, algunos permanecen constantemente subterráneos (*subterraneum*).

La trama del peridio está formada por el crucero de los filamentos que en la juventud constituyen todo el Hongo. Se componen ya de una sola capa de fibras bisoides (ex. TULOSTOMA, LYCOPERDON), ya de dos capas con frecuencia poco adherentes entre sí, de las cuales la exterior es caduca en su madurez (ex. BOVISTA). En los Geastres, donde estas dos capas son mui desemejantes, se les puede considerar como dos peridios, de los cuales el exterior [3], coriaceo ó tuberculoso, se hiende desde la extremidad hasta mas ó menos cerca de la base en muchos rádios ó tiras formando estrella ó encorbados, y contienen primitivamente el interno, sesil, uni ó pluristipitado

[1] Cfr. *On the fructification of Lycoperdon, Phallus,* etc., *in Ann. of nat. Hist.,* Memoria de la que he dado una traduccion en los *Ann. Sc. nat., Bot.,* 2ª serie, tom. XII, p. 120, *t.* 6.

[2] Véase Vittadini, *Monographia Tuberacearum,* p. 20 y 83, t. 5, f. 9, *e.*

[3] En el GEASTER *triplex,* Jungh. (*Tidjschr. voor natur. Geschied. en Physiol.,* 2-3 Stuck, 1840, t. 8, f. 1, 2, 3), el peridio externo está compuesto de dos capas separables, de las que la interior forma una ancha cúpula y la exterior se divide regularmente en tiras encorbadas.

(ex. Geaster *coliformis*), siempre delgado, membranoso ó papiraceo. En un solo género exótico, el Mitromyces, donde el peridio es tambien doble [1], el interno, cuyo crecimiento no está en relacion con el del externo, parece gozar de una especie de elasticidad análoga á la que se vé en las Sferóbolas, que hace que en cierta época se vuelva para la dispersion de las esporidias [2].

El peridio es simple ó compuesto; en el primer caso presenta una cavidad única ó bien está dividido en celdillas ó habitaciones (ex. Scleroderma); en el segundo contiene un cierto número de otros peridios parciales ó secundarios (*peridiola*, Fries), en el interior de los cuales están incluidos los filamentos esporíferos (ex. Polysaccum, Ciliciocarpus). En las especies que sobresalen del suelo, el mycelium proporciona todavía al peridio ya un sosten ó pedículo (*stipes*) continuo en el género Mitremyces, contiguo solamente en las Tulostomas, ya algunos filamentos pseudorizos que faltan del todo en las especies subterráneas. El mismo estipo, algunas veces mui corto y poco aparente, se prolonga con frecuencia en el peridio en forma de *columela*. Esta es blanda y estoposa en el Cauloglossum, dura y leñosa en el Podaxon.

En cuanto á la dehiscencia del peridio acabamos de ver que era doble en el Geaster. En los géneros que salen á la superficie se verifica regularmente hácia la extremidad y rara vez lateralmente (ex. Cauloglossum), ó en la base como en el Podaxon. Con frecuencia es regular ó irregular en las diferentes especies del mismo género. La dehiscencia irregular se verifica por la caida en escamas ó el rasgamiento del peridio. La dehiscencia regular, siempre que se observa en la extremidad del peridio, consiste en una abertura tan pronto regularmente orbicular, obtusa ó con un reborde cartilaginoso (ex. Tulostoma *mammosum*), tan pronto cónica, plegada y finamente estriada ó cortada en tiras, tan pronto en fin plana, pestañosa ó dentada, y tambien algunas veces peloso fimbriada (ex. Lycoperdon). Los géneros cuyas especies son subterráneas, no se abren espontáneamente (ex. Cenococcum). En el Geaster *coliformis*, que parece resultar de la soldadura normal de varios peridios, el peridio único se abre por muchos orificios cuyos bordes son pestañosos.

La carne del Hongo (*gleba*) es en general blanca ó rojiza en esta tribu; pero despues de la morfosis que trae la pulverulencia, la masa de los filamentos de las esporidias tiene variaciones de color de una especie á otra. Los matices mas comunes que se han observado son el moreno púrpuro, el de aceituna, el fuliginoso mezclado con una tinta amarilla, el negro ceniciento ó azulado, etc. Los filamentos que constituyen la masa carnosa de que está lleno el peridio en su juventud, varian tambien considerablemente respecto de los cambios que sufren por el acto de la vegetacion. Los dos estados extremos son su persistencia en forma de *capillitium*, (ex. Lycoperdon), y su absorcion completa [3] (ex. Cenococcum). En la multitud de estados intermedios en que pueden ofrecerse, hai dos principales que notaremos; uno en el que el *capillitium* desprendido del peridio persiste en forma de filamentos libres que se dispersan con las esporidias y en el que forman por su soldadura las paredes de las celdillas en las cuales están contenidos. Este último caso se encuentra sobre todo en las Licoperdaceas subterráneas indehiscentes.

El género Polysaccum DC. ofrece un peridio comun en la masa carnosa y celular, del cual aparecen al principio cuerpos amigdalóides en extremo blandos y viscosos. A medida que el Hongo crece, adquieren consistencia y se transforman al fin en peridiolas, y en el interior de estos peridios secundarios es donde se verifica la completa evolucion de las esporas, observada por M. Corda (*Ic. Fung.*, II, p. 24, t. 12, f. 91). Las demás especies de los géneros subterráneos ofrecen con corta diferencia casi la misma morfosis.

Las esporidias difieren mui poco de las de la tribu precedente. Algunas presentan un ombligo ó hilo, y hasta las hai que conservan un filamento ó cordon (*Funiculus*) que, sin embargo, falta en un gran número. La mayor parte son lisas, pero las hai tambien con berrugas. Ya he dicho que

[1] Aun se puede decir triple, puesto que cuando el peridio aparece en la superficie de la tierra está envuelto en una cubierta (*calyptra*) que en su union sobre el estipo se rompe circularmente y cae.

[2] Berkeley, *Contributions towards a Flora of Van-Diemen's Land*, etc. *Ann. of nat. Hist.*, jul. 1839, p. 326.

[3] M. Berkeley ha encontrado filamentos mezclados con las esporidias en Mitremyces *coccinea* (*Ann. of nat Hist.*, vol. III, p. 326, t. 7, f. 1, c.)

estaban por lo regular en su estado pulverulento mezcladas con la masa de los filamentos de donde traen su orígen. Algunas veces este polvo ocupa toda la capacidad, otras veces solo una porcion mas ó menos circunscripta del peridio. Un estado de sequedad de la atmósfera es la circunstancia mas favorable á la diseminacion de las esporidias, y el viento es el agente mas eficaz. En las especies subterráneas, donde estas semínulas están aglutinadas entre sí por haberse secado la viscosidad que concurre á su evolucion, es probablemente, al contrario, por medio de lluvias fuertes y prolongadas còmo se verifica su dispersion [1].

Las especies de esta tribu crecen casi todas debajo ó sobre la tierra. Un número mui corto, en el que se cuenta el Tulostoma *exasperatum*, vive en la madera muerta y en parte descompuesta. En fin, hai algunas que habitan exclusivamente en lugares arenosos. Tienen su centro en las regiones templadas de los dos emisferios y su utilidad es mui limitada. Algunos autores afirman que en ciertas provincias de Italia se comen fritas muchas especies de Licoperdaceas cuando aun son carnosas; pero está reconocido que los ciervos y los cerdos desentierran los *Elafomices* para alimentarse con ellos. Las esporidias del Polysaccum *tinctorium* se emplean en Canarias para teñir la lana y la seda.

Los Hongos *Angiogastres* comprenden, conforme hemos visto, tres tribus que reune un carácter comun : *esporidias nunca pulverulentas,* pero que se distinguen bien entre sí por carácteres salientes. Así las *Nidulariaceas* tienen sus esporidias contenidas en esporanges propias ; en las *Tuberaceas* están encerradas en el espesor de los repliegues del peridio; en fin, en las *Faloideas* están esparcidas en un mucílago fétido que baña el himenio del receptáculo.

Las *Nidulariaceas* comprenden un corto número de géneros, todos provistos de doble peridio. El externo toma el nombre de receptáculo (*Uterus*), y varía en cuanto á su forma, que tan pronto se parece á una copa ó cubiletito (ex. Nidularia), tan pronto es esférico (ex. Arachnion), ó bien emisférico (ex. Polyangium); y en cuanto á su consistencia, estoposa aquí, ligeramente carnosa allá, coriacea ó membranosa en otras partes. El interno, separable ó íntimamente unido al primero, es por lo regular papiráceo ó membranoso. En ciertos géneros se vuelve con elasticidad para lanzar á lo léjos las esporanges (ex. Sphærobolus).

El receptáculo es entero y se abre en la extremidad por un orificio circular ó dentado, ó bien está, por decirlo así, truncado ó mediado y cerrado por una membrana sútil, llamada *epifragma* que se rasga para dejar paso á las esporanges (ex. Cyathus). Estas en época cercana á el nacimiento nadan en un *mucus* mas ó menos consistente, que desaparece con la edad. Están libres ó fijadas al peridio, tan pronto de lado, tan pronto por el centro por medio de una especie de funículo. Su consistencia es dura y resistente en ciertos casos, y se rompen fácilmente en otros. Las esporidias que contienen son de color variable y reunidas por lo regular en el centro. Estos Hongos crecen en otoño y no se emplean para uso ninguno. Su morfosis, que no ha sido seguida, llama la atencion de los micólogos colocados en circunstancias favorables.

Las *Tuberaceas* forman una tribu importante de conocer, ya sea respecto de la extructura, que M. Vittadini tan bien ha expuesto, ya sea respecto de su utilidad como sustancia alimenticia. Las especies de este órden tienen un peridio sencillo ó doble. Este peridio, cuando es sencillo, ó el interno, si tiene dos, se repliega mas ó menos profundamente á lo interior en términos de formar esas venas diversamente coloreadas que presentan la carne de estas plantas como jaspeada. Las anfractuosidades compuestas por los repliegues del peridio, que M. Vittadini compara con razon á las del cerebro, no parten siempre de toda la periferia del Hongo, como en el género Genea (Vittad. *Monog. Tuber.*, t. II, f. 7); en las especies rizóforas, lo regular es que desde el punto que toca al suelo radien los pliegues por todas partes, subiendo á la extremidad del Hongo, y aun en algunas especies del centro es desde donde los pliegues divergen en todos sentidos. El peridio externo que falta en el curioso género Gautiera, es con frecuencia estoposo ó bisoide. En las especies de corteza tuberculosa esta se compone de celdillas elípticas mui pequeñas y mui apretadas.

[1] Palisot de Beauvois ha emitido la singular opinion (*Encycl. Méth.*, art. Champignons), de que estas esporidias eran vejiguillas fecundantes ú órganos masculinos. Colocaba las semínulas en las mismas paredes del peridio.

Segun el sabio micólogo de Milan, estas celdillas sirven á los Hongos para absorver los jugos necesarios á su crecimiento, y por consiguiente hacen las funciones de raices. La carne de las Tuberaceas, notable sobre todo por su aspecto jaspeado, ofrece diverso color en las diferentes especies. Su consistencia y su dureza aumentan con la edad, al contrario de lo que sucede en la mayor parte de las Licoperdaceas. Se ve al instante la analogía que une ciertos géneros de este órden con las Himenomicetes y algunos otros con las Discomicetes. La GAUTIERA *graveolens* está en efecto mui vecina de los Mórilos, y la GENEA es una Helvela vuelta. En ambos casos, sin embargo, los órganos de la fructificacion están dispuestos en sentido inverso y no reciben la accion del aire ni de la luz mas que al tiempo de su diseminacion.

Sería mui largo pasar revista á las formas que toma el peridio en los numerosos géneros de esta tribu; bástenos el haber indicado, segun el monógrafo italiano, el orígen de esas venas interiores de que la sabia y previsora naturaleza se ha servido para multiplicar los puntos de la superficie fructificante, sin aumentar fuera de lo regular el volúmen de la planta.

Si examinamos el parenquima de las Tuberaceas reconocemos además que este se compone de celdillas diversamente conformadas; pero en lo general mas bien redondeadas que prolongadas. Entre estas celdillas se observan de espacio en espacio cavidades bastante variables en sus formas. Las unas, que solo son lagunas, costean los peridiolos donde están encerradas las esporidias, y con frecuencia tambien suelen estar provistas de esporidiolas; las otras mayores están entapizadas por una membrana ó himenio compuesto de celdillas puestas las unas junto á las otras. En el interior de estas celdillas es donde están contenidas las esporidias en el género GENEA, y de entre ellas sobresalen las del género RHIZOPOGON. En algunos otros géneros *útero-himenios* las esporidias están sostenidaspor un angostamiento en forma de pedícelo que se forma en la extremidad de las basidias. En los géneros PACHYMA y PICOA, donde no se ve rastro de venas, las peridiolas están engastadas por aquí y por allá en la misma carne del Hongo.

Las esporidias de las Tuberaceas están generalmente contenidas en tecas (*asci*) ó peridiolos (*peridiola*). Rara vez lisas, son aun mas rara vez estriadas á lo largo. Al contrario, casi siempre están erizadas de asperezas ó de puntas, circunstancia por la que Turpin las miraba como el Hongo en miniatura. M. Vittadini, que ha estudiado la germinacion de las de el ELAPHOMYCES, igualmente erizadas de puntas, ha visto que estas se prolongaban en filamentos bisoides que concluian por envolver la semínula con un *tomentum* bastante denso. Este tomento, segun el mismo autor, sirve de cotiledon á la jóven planta, y deduce por analogía que sucederá lo mismo en la mayor parte de las esporidias de las Tuberaceas.

Estos Hongos crecen generalmente debajo de la tierra y prefieren los climas templados, encontrándose sobre todo en los bosques de encinas y castaños. Los glotones no necesitan que les alaben el perfume y sabor delicioso del Hongo comestible, ya conocido de los antiguos y mencionado en Teofrasto con el nombre de ὕδνον, y en Plutarco con el de οἴδνον. Nadie ignora que es al mismo tiempo nutritivo y afrodisiaco, y que los cerdos, sin comparacion, le apetecen tanto como nosotros [1].

Hemos llegado á las *Faloideas:* las especies que componen esta tribu, á pesar no ser de inmediata utilidad, no son por eso menos dignas de fijar por un instante nuestra atencion, aunque no sea mas que por formar el paso mui evidente de las Gasteromicetes verdaderas á las Himenomicetes. Se refieren en efecto á estas últimas por la presencia constante de una *volva* y sobre todo por la extructura de su himenio. A la verdad, esta extructura no ha sido aun observada mas que en el género PHALLUS: pero en tanto que nuevas investigaciones hagan ver una identidad de organizacion en los demás géneros, la analogía conduce á suponer que en el resto no difiere de la tribu. La ciencia es aun deudora á M. Berkeley de este interesante descubrimiento. He aquí lo que él ha visto en la primera edad del PHALLUS *caninus*. La membrana fructífera está

[1] Tambien se comen otras especies de la misma tribu. Los habitantes de Canarias estiman mucho una especie que he incorporado con duda al RHIZOPOGON *albus* Fr., pero que es tal vez el TUBER *niveum* Desf., que nadie conoce. V. *Hist. nat. Canar., Phytog. sect. ult.*, pág. 85.

formada de un himenio mui sinuoso, como en los Licoperdones. Las paredes de estas sinuosidades se componen de celdillas prolongadas, un poco abultadas, nudosas en su extremidad y coronadas por cuatro ó seis filamentos cada uno con una espora oblonga (Berkel., l, c., p. 164, t. 2, f. 22 y 23). Las basidias parecen todas de igual longitud y fértiles. Tenemos, pues, un Himenomicetes que no se distingue de los demás sino en que las esporidias abandonan bien pronto su sosten y se mezclan con la capa mucilaginosa, que las arrastra consigo.

Una cubierta general, que se llama volva (*Uterus* Fr.) y que algunas veces es doble en todas las especies de este grupo, envuelve todo el Hongo en su juventud. Esta bolsa membranosa, regularmente blanca, que contiene el receptáculo, está separada por una capa mas ó menos gruesa de materia mucilaginiforme, de un olor generalmente fétido, cadavérico, hircino, espermático ó almizclado, aunque varias veces perfectamente inodoro. La volva se rompe hácia la extremidad para dejar paso al receptáculo, que desde entonces toma un crecimiento rápido.

Tan pronto este receptáculo consiste en una especie de sombrero (*capitulum*) ó capítula, lisa ó rugosa (ex. PHALLUS), revestida de una capa de la gelatina con que acabamos de ver untada á la volva [1] y sostenida por un estipo ó pedículo carnoso, rara vez leñoso como en el BATARREA, pero lo mas frecuente fistuloso, liso ó reticulado; tan pronto el receptáculo, igualmente estipitado, se divide en la extremidad en radios extendidos y bífidos (ex. ASEROE), rectos y sencillos (ex. CALATHISCUS Nob. ined. y LYSURUS); tan pronto, en fin, sesil en el CLATHRUS, ó pedicelado como en el FETIDARIA A. St.-Hil., representa una especie de redecilla de mallas redondeadas, lisas ó estriadas, en el interior de la cual está contenida la ganga gelatiniforme que se lleva las esporidias en el momento en que se verifica su dispersion.

El género BATARREA es anómalo, su vegetacion es la de la Faloidea, pero su fructificacion es como la de las Licoperdaceas : en efecto, las esporidias desnudas están mezcladas en el estado pulverulento con filamentos nacidos del receptáculo.

Todos los Hongos de la tribu que acabamos de examinar nacen bajo el suelo ó en su superficie; su crecimiento se hace con increible rapidez. El BATARREA *Gaudichaudii* [2], hallado en el Perú y en las cercanías de Lima, adquiere en pocas horas todo su desarrollo. La utilidad de estos Hongos es nula para nosotros.

PIRENOMICETES. — *(Fries.)*

La familia de las Pirenomicetes es una de las mas vastas de la clase de los Hongos. Ofrece por carácteres esenciales: 1º un núcleo mucilaginoso, deliquescente, redondeado, nunca disciforme, conteniendo pequeñas utrículas (*asci*) convergentes, entremezcladas con filamentos continuos ó articulados (*parafises*) y en las que están encerradas con las esporidias; 2º receptáculos, ya propios (*perithecia*), ya provistos por la matriz ó el estroma, destinados á alojar el núcleo. Estos Hongos son á las Discomicetes, cuya vegetacion tienen, lo que las Verrucarieas á las Lecidineas entre los Líquenes.

[1] M. Legrand (*Act. Soc. Linn. Bord.*, V. junio de 1832) ha comprobado que en el PHALLUS *vulpinus*, excelente especie publicada por él, esta gelatina *inodora* disminuia á medida que crecia el Hongo, y que perecia casi al instante si se la quitaba antes que hubiese llegado á su último desarrallo. Parece, por consiguiente, que la naturaleza la destinó para proporcionar los materiales nutritivos indispensables al desarrollo del PHALLUS. Algunos micólogos han sospechado sin fundamento que contenia el principio fecundante de las esporidias. El olor propio de esta materia es bastante variable: fétido en muchas especies, nulo en los PHALLUS *caninus*, *vulpinus* é *indusiatus* y algo espermático en el PAURANTIACUS Nob. inéd., procedente de las Indias orientales.

[2] *Véase* Montagne, *Ann. Sc. natur., Bot.*, 2ª ser., tom. II, pág. 76, t. 4, f. 1.

Difícil seria imaginar la prodigiosa multiplicidad de formas de que se reviste ya el peritecio, ya las esporidias, en la serie decreciente de los géneros y especies de esta familia, desde el género Hypoxylon, por ejemplo, hasta el Sacidium.

Siento que el espacio no me permita dar á estas generalidades todo el ensanche que tienen las precedentes familias. Obligado á abreviar, me limitaré á exponer las nociones indispensables á los que deseen adquirir una idea general de esta.

La familia de las Pirenomicetes se divide naturalmente en dos tribus principales, caracterizadas (Fries, *Fl. Scan*, p, 345) la una (*Sphæriaceæ*) por la presencia de *asci* ó utrículas, la otra (*Perisporiaceæ*) por la ausencia de verdaderas utrículas, reemplazadas en algunos casos por saquitos transparentes que hacen sus veces. Examinemos sucesivamente el peritecio, el stroma, las esporidias, etc.

Los peritecios simples, esparcidos ó aglomerados, están algunas veces reunidos por un tegido bisoide ó por una sustancia carbonacea que se llama *stroma*. Cuando existe el estroma es mui variable en su forma, así puede ser vertical ó centrípeto, ú horizontal y centrífugo. El estroma vertical (*caulescens*) es anaranjado ó negro, carbonáceo, corchoso, carnudo ó leñoso, coriáceo, tenue y frágil, arrugado ó velludo, liso y pulimentado ó bien áspero y verrugoso, regularmente cilíndrico, ramoso y dichótomo ó sencillo, y entonces inflado en forma de cabeza ó de maza en la extremidad. En este último caso se llama estipitado, y se distingue el estipo (*stipes*) de la porcion inflada que se llama *clavula* ó cabeza. El estroma horizontal afecta tambien diferentes formas, pero se concibe que deben ser menos variadas. Sin embargo, las pulvínulas ó las placas que forma ya en la corteza, ya entre la corteza y el leño, ya en fin sobre este desnudo ó descompuesto, son tan pronto bisoides, tan pronto pulverulentas, algunas veces carnosas y otras en fin carbonosas y friables. Muchas veces tambien es debido á la matriz. Su color no es menos variable que el del estroma vertical. En el género Thammomyces las celdas ó peritecios están compuestos de su misma sustancia. En el Dothidea es en las cavidades de un *pseudostroma* provisto por la matriz donde los núcleos están contenidos inmediatamente. Algunos géneros presentan en fin un estroma cupuliforme (ex. Atractobolus, Cordierites Nob., *Second. Cent. Pl. cell. exot.*, nº 65 *cum icone*). El estroma puede ser con frecuencia obliterado ó nulo, y la especie estar reducida al peritecio. Algunas veces entero, otras veces mediado, es decir, reducido al emisferio superior, el peritecio está ó no provisto de un ostiolo. Está entero y ostiolado en las Sferieas; pero su posicion es diferente respecto del estroma. Segun los casos se dice que los peritecios son peri-hypo-amphi ó periféricos, segun que son divergentes, erguidos, convergentes ú horizontalmente colocados. En todas estas posiciones pueden estar mas ó menos undidos en el estroma y tambien enteramente ocultos ó libres y no adherirse sino por la base. En el primer caso se les llama inmergidos; en el segundo superficiales ó libres. Son todavía mono- ó polísticos segun que forman una sola hilera periférica ó bien se hallan sobrepuestos unos á otros. En ciertos géneros están dispuestos circularmente al rededor de un eje central (ex. Cytispora). Los peritecios son mediados, astomos y reducidos algunas veces á un simple disco como en el género Sacidium. Cuando están provistos de un ostiolo, este tiene la forma de una pápila, de un mamelon ó de un pico mas ó menos prolongado, y está atravesado por un canal que pone al núcleo en relacion con el aire exterior y mas tarde deja paso á las esporidias. Pero este ostiolo falta en muchas tribus enteras y entonces la dehiscencia del peritecio se verifica ya por un simple poro, ya como en las Dicheneas por una ó muchas hendiduras irregulares. En las Apiosporeas es indehiscente, es decir, que no se abre espontáneamente. El género Eustegia ofrece el ejemplo de una indehiscencia en bola.

Muchas Pirenomicetes tienen peritecios cubiertos de una borra bisoide mas ó menos densa y apretada, residuo del *velum* que las cubria en la juventud ó del estroma en que se han desarrollado; otras veces son pelos los que erizan la base ó toda la superficie. Las paredes de los peritecios tienen una consistencia variable que está frecuentemente en relacion con la del estroma. Así son duras, corneas, suberosas, carbonosas, ó bien delgadas, membranosas, papiraceas y susceptibles de rebajarse sobre sí mismas despues de la evacuacion del núcleo. En general estas paredes están compuestas de una ó muchas capas de celdillas gruesas, talmente condensadas en las especies carbonosas que dejan entre sí pocas señales de meatos.

El núcleo, de un blanco opalino ó coloreado, se compone de filamentos simples ó ramosos, continuos ó articulados, entre los que están colocadas las tecas ó *asci*, las cuales son convergentes y contienen en una ó muchas hileras, aunque varias veces sin órden alguno, un número mas ó menos grande de esporidias. Estas dos clases de órganos yacen en una ganga mucilaginiforme con frecuencia opalina y transparente, susceptible de inflarse por la humedad que tanto busca y llevarse consigo fuera del peritecio las tecas y las esporidias. Las parafises faltan en muchos géneros, y las mismas tecas no se encuentran siempre.

Aunque á veces linear, la forma mas general de las tecas es, sin embargo, la de una maza mas ó menos prolongada. En algunas especies de Hypocrea la extremidad de este órgano está terminada por un apéndice capituliforme, que M. Corda y yo [1] hemos señalado los primeros en la misma época, sin haber podido ni uno ni otro darnos cuenta de su uso. Regularmente son transparentes, anhistas y compuestas, segun M. Berkeley (*On exist. of a second membrane in the asci of Fungi*), de dos membranas íntimamente unidas entre sí en la infancia, pero separándose en época mas ó menos lejana de esta edad y permaneciendo desunidas hasta la madurez de las esporidias. Las tecas ó utrículas faltan en un gran número de especies, y hai géneros en que esta ausencia es normal; mas en algunas especies pertenecientes á géneros donde por lo regular deberian encontrarse, sucede que estos órganos están absorvidos, fenómeno que nada tiene de sorprendente para las personas familiarizadas con la fisiología de las plantas, y aun entonces se hallan las esporidias colocadas frecuentemente en series en la gelatina del núcleo (Corda, *l. c.*, t. 9, f. 122, 5, 6). Lo que acabo de decir acerca de la absorcion de las utrículas puede igualmente aplicarse á las parafises. Las Pirenomicetes perisporiaceas tampoco tienen tecas normales, las que se encuentran reemplazadas con una especie de sacos hialinos de forma casi globulosa. Estos sacos, que aquí se llaman peridiolas (*peridiola*), son por lo regular piriformes y contienen esporidias. Las tecas y peridiolas forman evidentemente el mismo órgano, no difiriendo sino por la forma y posicion. Fries observa que la forma de las tecas varía considerablemente en las diferentes edades de la misma especie, y que por consiguiente es menester demasiada circunspeccion cuando se toma este solo carácter para diferenciar las especies entre sí.

Las esporidias ofrecen todas las formas intermedias entre las mas opuestas; es decir, entre la forma esférica y la de la aguja. Son sencillas, bi ó pluriloculadas, como en las Verrucarieas; pero en algunas especies no existen las separaciones. Con frecuencia contienen esporidiolas casi siempre globulosas. Las esporidias sencillas, lo mismo que las esporidiolas, tienen la misma organizacion que las esporas de los Hongos de las familias precedentes. Sin embargo, como están regularmente libres, el hilo no se observa mas que en un corto número. En el género Sporocadus Corda, que no parece diferir del Diplodia Fr. *in litt.*, las esporidias biloculadas y desnudas están fijadas en el fondo de la celda por un corto pedícelo, que se vuelve aun á mostrar en el género Schizothecium Corda. En las Sphæronema se escapan con la gelatina del núcleo, y forman un globulito que permanece largo tiempo fijado en la extremidad del peritecio. En las Nemásporas y Citísporas salen de este en forma de cirros listados ó cilíndricos. En cuanto al color de las esporidias, es negro ó fuliginoso (ex. Hypoxylon) ó blanco: opacas ó pelucidas, algunas están envueltas en la juventud en una capa de mucílago á veces bastante espesa. He observado esta particularidad en mi Sphæria *Pseudo-Bombarda;* M. Berkeley la ha visto en la S. *pedunculata* Dicks. Además de que las esporidias pueden estar colocadas en la teca en una ó muchas hileras, sucede frecuentemente que se conservan pegadas hasta representar especies de filamentos moliniformes, aun despues de su salida de la celda. Esta disposicion que se nota en las del Hypocrea *ophioglossoides* se vuelve á encontrar en las del género Antennaria que está privado de tecas. Su número es por lo regular de cuatro á ocho; este número es mucho mayor en los Hypocrea *Robertsii* y *phyllogena* Nob.

M. Corda (*Ic. Fung.*, II, p. 27, t, 13, f. 97, 21, 22) refiere un hecho curioso de germinacion en

[1] Corda, *Ic. Fung.*, IV, t. 9, f. 129, 13, *i.* — Montag., 2ª *Cent. Pl. cell. exot in Ann. Sc. nat., Bot.*. 2ª ser., tom. 13, t. 6, f. 2, *s.*

esta familia. En efecto, dice haber visto que en el Perisporium *vulgare* este acto no consiste en una simple prolongacion de uno de los dos polos del episporio, como en las demás plantas celulares, sino que, al contrario, se rompe la cascarilla, como sucede en las simientes de las plantas superiores, para dar paso al filamento primordial. Si no hai aquí algun error de óptica y la observacion se confirma, es preciso convenir en que ofrece un alto grado de interés.

No podré terminar mejor las generalidades de esta familia sino citando el pasage siguiente, sacado de una obra del célebre micólogo de Upsal (*Syst. Myc.*, II, p. 315) : *Ubique terrarum ubi adest vegetatio, simul adsunt* Pyrenomycetes, *ut vix alia existat stirpium familia frequentior obvia, cum omnis stirps perfectior omnesque partes morientes* Pyrenomycetes *alant*. Las cortezas, la madera, los tallos y las hojas de las plantas herbaceas, las hojas de los árboles y el estiercol de los animales son los sitios en que estas plantas, por otra parte inútiles al hombre, crecen de preferencia. Las hai que se desarrollan hasta sobre los animales muertos, principalmente sobre las orugas (ex. Hypocrea *Robertsii* y *entomorhiza*.) Las hai que vegetan sobre otros Hongos (ex. Hypocrea *ophioglossoides* y *capitata*.

Por lo demás, las Pirenomicetes están estrechamente aliadas por su fructificacion con las Discomicetes, de las que tienen tambien la vegetacion centrípeta, y por otro lado por la forma de su peritecio con ciertos Líquenes, por ejemplo, las Verrucarieas y Tripeteliaceas; pero difieren esencialmente de las primeras por el carácter que las aproxima á las segundas y de estas por la ausencia de toda especie de thallus.

Fries establece dos grandes divisiones en esta familia : las *Esferiaceas*, caracterizadas por tecas prolongadas (*asci perfecti*), y las *Perisporiaceas*, que tienen esporidias desnudas ó encerradas en una especie de cuadros de odres ó peridiolos. Las *Esferiaceas* están subdivididas : 1º en *Esferieas*, cuyo peritecio tiene un ostiolo saliente; 2º en *Dotioreas*, en las cuales el ostiolo está reemplazado por un simple poro, y 3º en *Dicheneas*, notables en que la dehiscencia del peritecio se verifica por una ó muchas hendiduras ó por una dilatacion orbicular. Las *Perisporiaceas* se dividen lo mismo : 1º en *Perisporieas*, distintas por un peritecio ostiolado; 2º en *Apiosporeas*, cuyo peritecio ástomo se habre irregularmente ó por ruptura; 3º en fin, en *Citisporiaceas*, en las, que no hai verdadero peritecio ó bien se halla oculto en la matriz.

DISCOMICETES. — *(Fries.)*

Esta familia, nuevamente establecida por Fries (*Fl. Scan.*, p. 341) á costa de las Himenomicetes de receptáculo cerrado y de las Pirenomicetes de receptáculo extendido ó discífero, presenta por carácteres esenciales una especie de himenio, al principio nucleiforme, despues extendido en disco sólido y superado, algunas veces extendido sobre una superficie convexa en forma de sombrero, pero siempre limitado. El disco himenial, sea la que quiera su conformacion, se compone de utrículas derechas, prolongadas, persistentes, mezcladas con parafises y conteniendo un número determinado (4, 6 ú 8) de esporidias, las que en la época de la madurez son despedidas con elasticidad como una nube polvorosa.

El himenio de las Discomicetes está sostenido por un receptáculo (*excipulum*) cuyas formas y consistencia mui variables sirven para establecer las primitivas distinciones entre estas plantas. Sigamos bajo estos dos aspectos en toda la serie de las tribus y de los géneros. Su sustancia, análoga á la cera en las *Helveleas*, es gelatinosa en las *Bulgarieas*, suberosa en las *Dermeas*, coriacea en las *Patelarieas* y cornea en las *Facidieas*. Sus formas ofrecen no menos variaciones : en la primera de las tribus mencionadas mas arriba es donde esta forma llega á su máximun de desarrollo. Las que toman ciertas especies tienen tanta semejanza con otras que pertenecen á la familia siguiente,

que solo la observacion microscópica de la fructificacion ha podido separarlas. Así el receptáculo, pileiforme y siempre limitado, está irregularmente alveolado en los Mórilos, plegado y sinuoso en el Gyrocephalus; es liso, mitriforme y lobado en las Helvelas, campanulado en las Verpa, claviforme en las Geoglosas, capituliforme en los géneros Mitrula, Leotia y Vibrissea, y en fin cupuliforme en las Pezizeas y Patelarieas. En los primeros de estos géneros está siempre mas ó menos largamente estipitado y el pedícelo ó estipo (*stipes*) se halla liso ó surcado, y en los últimos la cúpula es estipitada ó sesil.

El receptáculo está siempre extendido en las Helveleas, á excepcion de las Pezizeas, donde está cerrado al principio, lo mismo que en los géneros Cenangium, Excipula, etc. Tambien se halla constantemente abierto en las Bulgarieas. En las Dermeas, que comprenden seis géneros, está originariamente cerrado en los tres últimos (Hirneola, Dermea y Lachnella) y siempre abierto en los géneros Sarea y Patellaria de la siguiente tribu. En las Facidiaceas se abre el receptáculo por una hendidura longitudinal (ex. Hysterium) ó bien por muchas, sea que rádien de un centro comun, como en el Actidium, sea que se formen irregularmente como en el género Rhytisma. En fin, en el Leptostroma, este órgano está reducido á una escama orbicular cuya caida deja desnudo el disco esporígero. En las Esticteas el receptáculo es, por decirlo así, bliterado ó nulo, haciendo sus veces la matriz, en la que crece el Hongo. Sin embargo, se observa aun en este caso, ya un rudimento de excípulo, ya solamente una capa de celdillas que unos llaman *tegido subhimenial* Lév., y otros capa placentaria (*Placentar-schichte* Corda.)

El himenio de las Discomicetes está irregularmente extendido y sigue todas las anfractuosidades y todos los contornos del receptáculo en las Helveleas y las Bulgarieas, ó bien es orbicular y disforme en las Pezizes y las Patelarieas, algunas Facidiaceas, ó en fin prolongado en el género Hysterium y muchas Esticteas. Sea la que quiera la forma que tome, el himenio está siempre compuesto de un cierto número de celdillas membranosas, transparentes, mui delgadas, prolongadas, cilíndricas ó claviformes y paralelamente colocadas unas á el lado de otras. Estas celdillas, llamadas tecas (*asci*), están fijadas al receptáculo por una de las extremidades y libres por la otra que está redondeada; contienen en su cavidad un número regularmente par (4-6-8) de cuerpos redondeados, ovales ó prolongados, formados de una ó muchas celdillas llamadas esporas (*sporæ*) las cuales, como ya hemos dicho, están destinadas á reproducir la especie. Entre las tecas se hallan por lo regular otras celdillas tubulosas que se les parecen, pero en las cuales nunca se producen esporas y se llaman parafises. Es probable que estos órganos no sean otra cosa mas que tecas abortadas; se les halla en los Líquenes, las Bisaceas y las Himenomicetes, y hemos mencionado tambien su presencia en las Pirenomicetes.

M. Corda ha observado aun en el Geoglossum *hirsutum* y representado (*Ic. Fung.*, II, p. 35, t. 15, f. 124, 4, *g*, *g*) una tercera clase de utrículas formadas como las tecas, pero conteniendo en lugar de esporas granillos irregulares nadando en un mucílago mui flúido. Estas celdillas, ascomorfas en razon de su grande analogía de forma y extructura con las anteras de las Muscineas (*Antheridia* Bisch.), le parecen llamadas á desempeñar allí iguales funciones que estos últimos organos; es decir, fecundar las esporas. El mismo micólogo ha hecho tambien la observacion de que el himenio del género Agyrium está cubierto, como la lámina proligera de los Líquenes, por una capa compacta de celdillas, entre las que hai meatos mui aparentes. En mi dictámen, llama impropiamente *lámina proligera* á esta capa que me parece debe atribuirse al residuo de una especie de *velum*. En fin, en el Agyrium *rufum* se halla en lugar de parafises un tegido celular análogo al placentario ó subhimenial, entre cuyas celdillas están alojadas las tecas.

En las Discomicetes hai géneros y especies en que las tecas se hallan invariablemente fijas en el receptáculo, y otros en que se desprenden normalmente en cierta época y son arrojadas con las esporas que contienen (ex. Ascobolus, Lachnella.) Estos órganos son por otra parte variables en cuanto á la forma, aunque en ciertos límites. Así es que ofrecen todos los intermedios entre la forma cilíndrica y ropaloide. Fries les llama moliniformes en su género Orbilia que me es enteramente desconocido.

Las esporidias ó esporas son mas variables que las tecas que las ocultan. Así son esféricas, ovoides, oblongas, elípticas, mui prolongadas y obtusas en las dos extremidades (*baculiformes*)

(ex. Propolis, Spathularia), ó bien agudas (*fusiformes, aciculares*) (ex. Geoglossum). En cuanto á su extructura, consiste en una única celdilla, ó bien están divididas ya solo segun su longitud (ex. Geoglossum, Cryptodiscus), ya al mismo tiempo longitudinal y transversalmente (ex. Melittosporium), y en otras muchas por separaciones que las hacen pluriloculares ó múltiplas. Su número normal varía entre cuatro y ocho; pero este número siempre es par. Están formadas como las de las otras familias, de un episporio delgado, elástico y transparente, cuya cavidad, segun M. Corda, está llena de una sustancia gelatinosa, blanca, limpia, hialina, en la que nadan algunas gotas de una materia oleosa. El mismo sabio ha seguido y descrito (*l. c.*, III, p. 39) la morfosis de estos órganos en la Peziza *Acetabulum*, á la que no podemos menos de enviar al lector. En la madurez del Hongo, en muchas especies las esporidias son lanzadas con fuerza fuera de las tecas por una especie de contraccion propia de estos órganos, para esparcirse en la atmósfera en forma de nube ó de humo. Esta diseminacion de las espórulas se verifica de un modo interrumpido, en términos que la teca se vá desocupando por muchos derrames sucesivos. Parece cierto que este fenómeno no puede verificarse sin que la extremidad de aquel se halle taladrada por un poro ó se abra de alguna manera, á pesar de que con el microscopio aun no se ha podido discubrir la abertura. Todos los géneros de la familia no presentan el fenómeno de que acabo de hablar, ni en un mismo género todas las especies. En el Ascobolus las tecas mismas se dispersan.

Las Discomicetes, que M. Corda retiene todavía entre las especies de la familia siguiente, pero que M. Léveillé, lo mismo que Fries, separa con el nombre de Tecósporas (*Thecospori*), tienen un receptáculo compuesto de celdillas tan pronto poliedras y redondeadas, tan pronto mas ó menos prolongadas, que por su aproximacion ó su enlace variado dán al tegido que resulta una consistencia en sí misma mui diverficada. Crecen en la tierra, en la madera y en las hojas próximas á descomponerse. Su vegetacion es centípetra como en las Pirenomicetes, con las que muchas tribus militaban hace poco. Sin embargo, hai siempre entre las unas y las otras la diferencia esencial de que aunque el receptáculo tenga al principio la forma de un peritecio, acaba constantemente por abrirse y hacerse discoideo. Su forma normal es, pues, la de una cúpula; mas si se supone que esta cúpula en un grado mas elevado llegue á caer, se tendrá la forma en mitra de las Helvelas, la de sombrero ó emisférica de las Leocias y en fin la de cabeza de los Mórilos.

Muchas especies entre estas últimas y las Helvelas son comestibles. Algunas se adornan de los mas vivos colores y son el ornato de nuestras selvas. La hermosura de la Peziza *coccinea* es la que ha decidido la vocacion de Persoon, conforme él mismo me lo ha dicho. Estos Hongos, casi todos europeos, no son comunes en el mismo grado que en la América septentrional; por consecuencia, pertenecen á las zonas templadas de uno y otro emisferio. Esto sucede sobre todo en las Helvelas, puesto que poseemos muchas Pezizas de la América meriodinal y tendremos una de Cuba que dar á conocer.

HIMENOMICETES. — *(Fries.)*

Estos Hongos, que forman la familia mas elevada de la clase, están caracterizados por un himenio compuesto de utrículas ó de tecas exósporas, distinguiéndose sobre todo por esta circunstancia de las Discomicetes, cuyas tecas son endósporas. Las diferencias que se pueden observar en las dos familias no se limitan solo á este carácter; el mismo receptáculo, sobre el que está extendido el himenio, es no solo mas variado en sus formas sino todavía mas complicado en su organizacion.

Vamos á seguir paso á paso esta organizacion desde la formacion del *mycelium* ó sistema vegetativo hasta la produccion de las esporas inclusivamente, y en esta rápida revista procuraré no omitir ninguna de las numerosas modificaciones que sufren los diversos órganos en la serie sucesiva y decreciente de géneros y especies.

En los diversos lugares donde se le encuentra, el *mycelium* no tiene la misma forma : ya son copos de filamentos blancos flojamente enlazados, especies de fibrillas ó de raices, ó bien se extiende en membranas lisas y radiantes del mas delicado tegido (ex. HIMANTIA), ó ya en fin se desliza bajo la corteza de los árboles ó entre las mismas fibras leñosas para formar esas líneas ó manchas negras que se observan con frecuencia. M. Fries nota que en la mayor parte de los casos el *mycelium* es vivaz, y esta es la causa porque se halla estéril, sin producir fruto hasta despues de un tiempo definido para cada especie y bajo ciertas condiciones meteorológicas, condiciones que como todos saben son el calor y la humedad. Si la luz no es tan necesaria al desarrollo completo del *mycelium*, puesto que por el contrario es en las cuevas y en las minas donde crece, es indispensable para el de la fructificacion que está destinado á producir [1]. Lo mismo que en las plantas de un órden superior, es á su exuberancia á la que se debe atribuir la esterilidad del Hongo. Estos vegetales no son plantas nocturnas como falsamente se ha asegurado. Ya he expuesto en otra parte la naturaleza de los filamentos que componen el *mycelium;* como varía poco en su apariencia exterior y menos todavía en su naturaleza íntima en el instante mas cercano á su nacimiento, no insistiré mas sobre ello.

En cierta época, difícil de marcar y variable para cada especie, aparecen sobre el *mycelium* uno ó muchos tuberculitos ovoides ó esféricos, cuyo crecimiento sucesivo acaba por manifestar el Hongo que se observa; porque en la juventud todos están cubiertos bajo un velo arañoso mas ó menos denso, que la mayor parte separan para terminar su desarrollo, pero con el que algunos permanecen siempre envueltos. Bajo este aspecto no se puede desconocer la notable analogía que existe entre los Hongos y los Insectos, analogía mui bien vista y señalada por mi ilustre amigo el profesor de Upsal. El velo de que he dicho que estaban cubiertos los tubérculos de que se trata, á veces está tejido á manera de una membrana mas ó menos gruesa, mas ó menos resistente, la cual despues de haber envuelto á el Hongo, como los elementos del huebo lo son por la concha, acaba por romperse en la extremidad ó de lado, dejando libre acceso al aire y á la luz. Esta membrana, llamada volva (*volva, velum universale*) es con frecuencia persistente en la base del pedículo, y proporciona entonces excelentes carácteres para las distinciones específicas. Puede suceder tambien que se rompa circularmente al rededor del sombrero y que su emisferio superior, soldado en la superficie de aquel, forme manchas ó verrugas discoloras como en el AGARICUS *muscarius*. En otros casos se resuelve toda entera en escamas persistentes sobre el himenóforo. En fin, consiste algunas veces en este tegido bisoide tan delicado, del que no hai señal alguna. Además de la volva, que falta en muchos géneros, varias Himenomicetes están aun provistas de otra cubierta que despues de su ruptura suele persistir bajo el pedículo en forma de un collar ó de una mangueta : se llama *collarin, anillo* (*velum partiale*). Es completa cuando encierra todo el sombrero, é incompleta cuando fijándose en el borde de este no cubre mas que las hojillas.

El *anillo*, regularmente blanco, es membranoso ó arañídeo, persistente ó fugaz, adherente al pedículo ó libre y móvil. Su faz superior ó interna tiene frecuentemente estrias correspondientes á las laminillas con las que ha estado en contacto. Está fijado á diferentes alturas sobre el pedículo, lo mas regular hácia su tercio superior. El velo parcial no siempre es membranoso; en una tribu del género Agárico, un tegido arañídeo une en la juventud el borde del sombrero al estipo. Este tegido extremadamente delicado, que se llama *cortina* (*cortina*), se compone de filamentos blancos ó coloreados, y deja señales de su presencia ya sobre el pedículo ya en la márgen del himenóforo.

El pedículo ó estipo (*stipes*) es aquella parte del Hongo que cuando existe nace inmediatamente del *mycelium* y sostiene el sombrero. Su presencia no es esencialmente necesaria, puesto que falta en muchas especies, que por esta razon se llaman *apodes, resupineas*. En las que le tienen ocupa el centro del sombrero, en cuyo caso se llama *central* (*centralis*), ó bien por último está colocado en el borde del sombrero ó lateral, y entonces al Hongo que persenta esta disposicion se da el nombre de pleuropode (*pleuropus*). El estipo puede ser cilíndrico ó fusiforme, ó inflado en bulba

[1] El CANTHARELLUS *Dutrochetii*, Montag. (C. *Crucibulum*, Fr. *Epicr.*), experimenta toda su morfosis sobre tablas de pino en la obscuridad de las cuevas.

en la base, sólido y lleno ó fistuloso, y en este último caso, primitiva ó consecutivamente, liso y unido ó estoposo, tomentoso, velloso, etc., con anillo ó sin él, sencillo ó rara vez ramoso, de un solo color ó jaspeado, de una consistencia blanda, elástica, fibrosa y resistente y aun leñosa en algunos géneros.

Cuando el estipo falta del todo ó el sombrero está inmediatamente adherido á la matriz en una porcion mas ó menos extendida de su borde, entonces el Hongo se llama apode (*apus*); pero si está aplicado sobre el cuerpo que le sostiene por toda su superficie superior, hecha en este caso inferior, entonces se llama invertido (*resupinatus*).

El estipo se dilata en su extremidad en un órgano de forma variable, lo mas frecuente orbicular y flabeliforme que ha recibido el nombre de sombrero (*Pileus*), ó mejor todavía el de himenóforo (*Hymenophorum* Fr.), puesto que este último nombre puede aplicarse á tribus de la familia, cuyo himenio cubre un receptáculo claviforme ó ramoso, no teniendo por consiguiente la menor semejanza con un sombrero.

El himenóforo, membranoso, carnoso, coriáceo ó suberoso, toma las formas mas diversas : tan pronto es una especie de sombrero convexo, emisférico, campanulado, ovoideo, cónico, algunas veces deprimido en el centro é infundibuliforme ó del todo plano y aun con los bordes levantados (ex. Agarico, Boleto, Poliporo, etc.), tan pronto forma mazas sencillas ó ramosas (ex. Clavaria), tan pronto en fin se extiende en membranas cupuliformes (ex. Exidia) ó compuestas de pliegues sinuosos (ex. Tremella). En las Himenomicetes estipitadas el sombrero es siempre, aun cuando se hace separable, una expansion de la carne del pedículo y compuesto de las mismas celdillas elementales, algunas veces algo modificadas.

En las *Agaricineas* el sombrero es horizontal, y lleva en su cara inferior láminas ú hojuelas (*lamellæ*) cuya capa central está formada por prolongaciones membraniformes (*trama, dissepimentum* Fr., *tegido subhimenial*), que bajan perpendicularmente á esta superficie y ván radiando del centro á la circunferencia : estas láminas son simples ó iguales cuando tienen la misma longitud, ó compuestas cuando esta longitud es desigual; es decir, que entre dos largas se encuentran otras mas cortas que solamente llegan á la tercera, la cuarta parte y aun menos de la distancia que separa al pedículo de la márgen del sombrero. En este caso Krombholz las llama di, tri, tetra ó polídimas, segun que hai mitades, tercios ó cuartos de hojuelas interpuestas. Las láminas mas ó menos numerosas y apretadas son delgadas ó gruesas, anchas ó estrechas, rectas ó ventrudas en su borde libre; se presentan diversamente respecto del estipo, sobre el que se fijan algunas veces ya en toda su anchura, ya prolongándose mas ó menos bajo, en cuyo caso se las llama *decurrentes*, ó bien se mantienen mas ó menos apartadas, redondeándose en la base, donde se nota entre ellas y el estipo una escotadura que las hace llamar *sinuosas*. El borde libre ó inferior de las láminas es entero ó dentellado, recto ó ventrudo, igual ú ondeado, agudo ú obtuso, y á veces canaliculado ó hendido segun la longitud (ex. Trogia, Schizophyllum). En cuanto á su consistencia son carnosas, membranosas, coriaceas, acuosas, lactescentes, flexibles ó frágiles, etc. Su color es mui variado y ofrece todos los matices del blanco, del negro, del rosado, morado y pardusco, etc. En fin, son persistentes ó deliquescentes (ex. Coprinus). En el género Montagnea (Agaricus *radiosus* Pall.) no solo son persistentes, aunque se vuelven negras, sino que, lo cual es mas particular, se quedan aun fijadas por un corto filamento al rededor de la extremidad del pedículo despues de la destruccion del himenóforo. En las Canterelas las láminas son tan estrechas que están reducidas á simples pliegues dicótomos ó ramosos. En las Merulas estos pliegues anastomizándose entre sí forman una redecilla que establece el paso de las Agaricineas á las Poliporeas.

El himenóforo de las Poliporeas proteje tubos ó poros en lugar de laminillas. En los Boletos estos tubos (*tubuli*) que rigorosamente podrian aun considerarse como laminillas arrolladas sobre sí mismas (explicacion que confirma la extructura de la Fistulina *hepatica*), estos tubos, repito, adhieren débilmente entre sí, y como la trama del sombrero no penetra ni concurre á su formacion se les puede separar sin rasgarlos. No sucede esto en las Políporas, donde la trama del sombrero (*contextus* Fr.) forma el armazon, si puede llamarse así, de los tubos ó de los poros (*pori*) que cubren el himenio, y resulta que no se pueden desprender aquellos del himenóforo ni separarlos unos de otros como en los Boletos. Los poros varian de forma y de tamaño. Tan pronto, como en las

Dædalea, son mas bien senos profundos laberintiformes, debidos á las frecuentes anastómosis de láminas agaricineas; tan pronto representan alveolos pentahexágonos, tan anchos y regulares como los de los panales de las abejas; tan pronto, en fin, estos poros son tan pequeños que apenas se perciben con un grueso lente. Entre estos extremos se hallan todos los intermedios. Son redondos ó angulosos, regulares ó diformes, cortos ó largos, iguales ó desiguales entre sí, sencillos ó sobrepuestos por capas, etc. Se llama *dissepimenta* á la misma sustancia que los separa. Su color, aunque variable tambien, tal vez lo es menos que el de las laminillas de los Agáricos. Su abertura (*os*) ofrece buenos carácteres: la hai aguda y obtusa, entera y dentada, dislacerada, velluda, etc. Su cavidad está con frecuencia revestida de una materia gláuca ó argiracea. En el Gloeoporus, los poros, casi imperceptibles en el estado de disecacion, no tienen sus separaciones formadas por la trama del himenóforo, sino que están escavadas en un himenio gelatinoso, heterogéneo y discolor análogo al de las Auricularias, á las que este nuevo género anómalo sirve de transicion.

El himenóforo de las Hidneas se eriza por debajo con dientes ó aguijones (*dentes*, *aculei*), algunas veces tambien de simples tubérculos (ex. Radula) ó de laminillas en series interrumpidas (ex. *Sistotrema*); estos aguijones son mas ó menos largos, mas ó menos voluminosos, mas ó menos cercanos. Los tubos distintos, aculeiformes del género Fistulina, no son separables del sombrero, de donde se puede inferir que están formados por la trama de este, y que el tal género constituye el paso de las Políporas á las Hidneas. En todas los demás géneros de la tribu los aguijones son sólidos y de mui diversa forma y color. Lo mismo que en la tribu anterior y en la siguiente el himenóforo ofrece variaciones iguales á las que dimos á conocer con motivo de las Agaricineas; es decir, que es sesil ó estipitado, mesópode ó pleurópode, entero ó mediado, con frecuencia investido, y en tal caso reducido algunas veces á una capa sútil de un tegido arañídeo, como pulverulento, del que salen las puntas. En fin, el de las *Auricularineas* se eleva varias veces en venas que rádian (ex. Cymatoderma [1]), en mamelones (ex. Grandinia), en pápilas (ex. Thelephora), ó bien está perfectamente liso (ex. Stereum). El himenóforo de las *Clavarieas* es vertical, sencillo ó ramoso, rara vez foliáceo, terminado en lengua, en maza ó en punta aguda ó embotada. En las Tremelas es foliáceo, afelpado, sinuoso, plegado ó liso y gelatinoso.

Acabamos de pasar revista á las formas del himenóforo, y vamos á examinar su extructura. En general, dos tegidos diferentes entran en su composicion: consisten el uno en celdillas primitivamente esféricas, hechas poliedras por su mutua presion, el otro en filamentos con separaciones de un diámetro regularmente mui pequeño. La mezcla, el crucero y especie de afelpamiento variado de estos dos tegidos elementales, no solo determinan el estado gelatinoso, esponjoso, carnoso, suberoso ó leñoso de este órgano, sino que producen aun las formas tan multiplicadas con que se ofrece á nuestra vista. No olvidemos añadir que la capa central (*trama*) de hojuelas de los Agáricos, de las puntas de las Hidneas, de las separaciones de las Políporas, etc., estando formada por prolongaciones del tegido del himenóforo, está por consiguiente la mayor parte de las veces compuesta del segundo órden de celdas; es decir, de celdillas globulosas que la separan de la membrana esporígera, y que en las Rusulas y las Lactarias, cuya trama está compuesta por entero de celdillas redondeadas, de estas mismas celdillas es de donde parten las que con el nombre de basidias, anteras y parafisos concurren á la formacion del himenio. Hai todavía un hecho mui importante si se confirma, y que en todo caso no debo pasar aquí en silencio, y es la presencia de vasos laticíferos en algunas especies de esta familia. Se debe el descubrimiento á M. Corda que asegura haberlos observado en el Russula *fœtens*. Segun este micólogo, que tambien ha representado (*Ic. Fung.*) III, p. 42, t. 7, f. 106, *g*, *i*, *k*, *l*) este sistema vascular, cuya existencia se estaba lejos de sospechar, los canales laticíferos son continuos, pelucidos, de un calibre igual, la mayor parte flexuosos, mui ramificados y formando entre sí frecuentes anastómoses por medio de ramas colaterales. Contienen (siempre en el Russula *fœtens*) un suco lechoso, medio transparente, opalino,

[1] A juzgar por la figura y la descripcion, sospecho que este género nuevamente establecido por M. Junghuhn (*Tidj. voor natur. Geschied, en Physiol.*, 2-3 *Stuck*, 1840) sobre un Hongo de Java, difiere apenas del Thelephora *dendritica* Pers., recojido en la isla de Rawak por M. Gaudichaud en el viage de circunnavegacion de la Urania, mandada por M. de Freycinet.

cargado de moléculas y que parece moverse lentamente en diversas direcciones. Estos vasos son mas numerosos en las hojuelas del Russula *fœtens* y en la superficie del estipo que en el parenquima del sombrero ó del pedículo. Contribuyen todavía, segun M. Corda, á la formacion del himenio de este Agárico, bajando entre las basidias en forma de tubos sin salida, adelgazados al principio en la extremidad y terminados despues por una hinchazon globulosa (*l. c.*, fig. 106, *g*, *i* [1]).

El parenquima de muchas Himenomicetes ofrece un fenómeno bastante singular, teñiéndose en azul en el momento en que despues de haberlas rasgado ó roto se pone su carne en contacto con el aire atmosférico (ex. Boletus *cyanescens*).

Hemos visto que en las Discomicetes el himenio consiste en celdillas cilíndricas ó claviformes, tubulosas, aproximadas paralelamente entre sí, y conteniendo cada una ocho esporidias dispuestas en una sola hilera; en una palabra, que está formado de tecas endósporas: el de las Himenomicetes presenta una extructura casi semejante en cuanto á las celdillas y su disposicion, pero que en lugar de estar incluidas las esporidias, por lo regular cuaternadas, salen hácia fuera, ó en otros términos este órgano se compone de tecas exósporas.

Lo mismo que ha sucedido con los órganos masculinos del Targionia, esta organizacion mui bien vista y figurada con bastante exactitud por Micheli hace mas de un siglo, y en época mas cercana á nosotros por Bulliard, habia sido olvidada, digámoslo así, por los mas célebres micólogos contemporáneos, que habian perdido el recuerdo de ella. Solo desde hace poco tiempo se ha reconocido y comprobado que el inmortal criptógamo florentino, con instrumentos bastante imperfectos, habia sin embargo observado mui bien la naturaleza, y era el único que se encontraba en el camino de la verdad [2].

Las parafises (*Basilarzellen* Corda) son celdillas prolongadas, tubulosas, terminadas en culo de saco y situadas paralelamente unas á el lado de otras como los pelos del terciopelo. En la mayor parte de casos forman la terminacion de los filamentos del parenquima del himenóforo, ó de la trama de las hojuelas de los Agáricos, de las puntas de Hidneas, etc. Algunas tambien, como sucede en las Basidias, están provistas por la parte exterior de dos capas de celdillas que acompañan á la trama.

Las basidias (Basidia Lév., Corda, Sporophores Berk.) colocadas entre estas parafises y tubulosas como ellas, se distinguen no solo por su longitud un poco mayor, que hace que rebasen sensiblemente del nivel del himenio, sino tambien porque contienen antes de la madurez de las esporidias un suco coloreado, opaco, enturbiado por una innumerable cantidad de granillos y algunas gotas de aceite, el cual á medida que se verifica la evolucion de las esporidias se aclara poco á poco hasta quedar transparente. Este suco está sometido durante la vida á un movimiento manifiesto, análogo al que hemos observado en el Botrytis *Bassiana*, Ascophora *Mucedo*, etc. De la extremidad de las basidias nacen filamentos (*Sterigmata* Corda), por lo regular cuatro (*basidia tetraspora*) destinados á sostener los cuerpos reproductores. Su número normal es el de cuatro, y entonces están como verticilados en la extremidad libre de la basidia y dispuestos así : : en los cuatro ángulos de un cuadrado; pero algunas veces no se hallan mas que dos porque los otros han abortado Pueden tambien quedar reducidos á uno; mas tambien pueden añadirse dos supletorios con los que llegando el número á seis (*basidia polyspora*) se colocan en la extremidad del mayor eje de una elipse ·: :· ocupando los otros cuatro los lados del eje pequeño. En fin, aun en este último caso, la supresion de uno de los dos extremos : :· puede reducir este número á cinco. Estos filamentos ó pedícelos suelen estar inflados en su orígen y en su extremidad. En algunos géneros de Basidias monósporas (ex. Tremella) falta el sosten, y la esporidia resulta entonces de una especie de

[1] Véanse aun sobre esta extructura las ideas emitidas por M. Morren : *Acad. roy. des Sc.*, Brux., 5 de enero de 1839.

[2] Se puede leer en las Memorias de MM. Berkeley et Leveillé sobre el *hymenium* una historia mui bien escrita sobre este punto de doctrina, y en el tomo III, pág. 40, de las *Icones Fungorum* de M. Corda, que se atribuye el honor de haber indicado el primero á los sabios el camino de la verdad. Sin embargo, ninguno de estos tres historiadores menciona la opinion emitida por Palisot de Beauvois en la *Enciclopedia metódica*, artículo *Hongos*. Este sabio pretende que los cuerpos que Micheli tomaba por esporas no son las verdaderas semillas, sino *un polvo estraño al Hongo que el viento trae, ó bien huevecillos que los insectos depositan.* Segun él, en cada lámina los granos están contenidos entre las películas.

estrechamiento de la extremidad de la basidia. Los filamentos están huecos y comunican con la cavidad de las basidias, á fin de que los jugos que deben contribuir á la nutricion y crecimiento de las esporidias puedan llegar sin obstáculo hasta ellas.

Las esporidias, objeto y término de la vegetacion, son los cuerpos destinados á reproducir el Hongo. En toda la familia que nos ocupa, estos cuerpos son exteriores ó acrógenos (*acrogena*) y no encerrados en celdillas especiales ó endógenas (*endogena*), carácter que la aproxima á las Mucedineas, con las cuales militan todavía algunos géneros (ex. Isaria, Ceratium, etc.) que MM. Berkeley y Corda hacen entrar en los Himenomicetes, y el género Clavaria forma una transicion natural. Las esporidias, esféricas, ovales ó prolongadas, rectas ó curvas, lisas ó arrugadas, desnudas ó erizadas de asperezas, uni- ó mas rara vez biloculares (ex. Gomphus *rutilus*), están por lo demás, como en la mayor parte de las especies de esta vasta clase, compuestas de un episporio y de un núcleo, á los que acompañan varias veces algunas gotas de una sustancia oleaginosa, suspendida en el fluido opalino y despues grumeloso que circula en las basidias hasta su completa evolucion. El episporio, formado de una sola celdilla anhista, tiene en el parage donde se une al sosten (al menos en las especies en que este es visible) ya una fosetita que M. Corda llama hilo (*Ic. Fung.*, III, t. 8, fig. 115, *h*), ya un mameloncito cónico, obtuso ó puntiagudo (*l. c.*, t. 7 f. 99, *h*), indicando una y otro el sitio de la antigua abertura por la que el licor granuloso (*massa sporacea*) de las basidias penetraba en la cavidad del episporio antes de la formacion del núcleo. Esta foseta y este mamelon son además el punto por donde la esporidia se adheria al filamento. Considerados por su direccion, la esporidia y su sosten pueden estar en el mismo eje, como en las Mucedineas, y entonces M. Corda las llama *trepanotropes* [1]; si los dos ejes son diferentes, es decir, si la esporidia está adherida por un lado, se llaman *pleurotropes*. Estos epitetos solo se aplican á las esporidias, segun la direccion de su eje comparado con el de los filamentos. El núcleo es regularmente consistente, rara vez fluido, y adquiere un color variable en ciertos límites. De este color blanco, de rosa, de ocre, ferruginoso, purpúreo, obscuro ó negro, se ha servido Fries en su *Systema mycologicum* [2] para establecer los carácteres esenciales de las principales secciones que ha hecho en la distribucion metódica del género Agárico.

Las anteras (*Antheræ* Klotzsch, *Cystidia* Lév., *Antheridia*, *Pollinaria* Corda) forman una tercera clase de celdillas vejigosas ó tubulosas que se hallan en el himenio de varios Agáricos y de muchos Boletos. Segun M. Corda, estas celdillas no provienen de la trama que baja del sombrero, sino que su base se pierde entre las celdillas de la mas aproximada de las dos capas regularmente interpuestas entre la trama y el himenio. Esto es á lo menos lo que á mi parecer resulta del exámen de la mayor parte de las figuras en que ha representado estos órganos. Tambien algunas veces en ciertos Coprinos, por ejemplo, las anteras están colocadas en una fosesita escavada en la superficie del hymenium, al que exceden bastante. Estos órganos, que Micheli los consideraba como arcos destinados á tener distantes unas de otras las laminillas de los Agáricos y á oponerse á su mútua aglutinacion, porque sin duda no los habia observado en los tubos de las Políporas, donde no hai tal necesidad; estos órganos, á los que Bulliard atribuia ya una propiedad fecundante, pero confundiéndolos con otros que no tienen la menor analogía con ellos; estos órganos, en fin, mírense ó nó como granos de polen esparcidos en la superficie del himenio [3], están formados de una sola celdilla anhista, en extremo ténue y transparente, de forma cilíndrica, cónica ó puntiaguda, llena de un jugo mucilaginoso, limpio, sin olor, ó rara vez con una tinta amarilla ó pardusca en el que nadan moléculas excesivamente finas. Este mucílago sale mas tarde de la antera y se manifiesta en su extremidad en forma de gotitas redondeadas. M. Corda asegura que la aparicion de las anteras precede á la evolucion de las basidias y desaparecen en la madurez de

[1] Yo preferiria mejor *ortotropes* ó *homotropes*.

[2] En una obra posterior y reciente (*Epicrisis Systematis Mycologici*), el mismo sabio ha intentado una nueva distribucion del género Agárico, fundada principalmente en la extructura de la trama de las laminillas ó del tegido subhimenial; pero no encontramos que haya hecho mas cómoda la determinacion de las especies de este dificultoso género, y con cortas excepciones preferimos la precedente disposicion.

[3] M. Corda (*Ic. Fung*, III, p. 44) establece esta comparacion y la apoya con observaciones y raciocinios que parecen convincentes.

las esporidias. La aglutinacion de las esporas debe atribuirse á la viscosidad del jugo que esparcen al rededor de las cístides de M. Léveillé, cuando estos cuerpos reproductores han abandonado sus apoyos. Dichos órganos, considerados con la propiedad de fecundar las esporidias, no han sido observados mas que en un cierto número de especies, lo que no puede debilitar la opinion de los autores que les atribuyen este destino, puesto que aun en las Muscineas, donde está reconocida la presencia de tales órganos, hai todavía un gran número de especies en las que no se han podido encontrar.

El himenio, cuya extructura acabo de describir, cubre las dos caras de las laminillas de las Agaricineas y toda la superficie de las puntas de las Hidneas, volteándose sobre el himenóforo en el intervalo que separa unas de otras, penetra en lo interior de los tubos ó poros de las Poliporeas, reviste toda la superficie de las Auricularineas y solamente la porcion superior de las Clavarias, y se extiende en fin á todas las anfractuosidades de las Tremelineas, con cuya sustancia gelatinosa se confunde algunas veces.

Las Himenomicetes son Hongos que prosperan y crecen mas abundantemente en climas templados. Sin embargo, aun bajo los trópicos, donde la negligencia que ha habido en buscarlas ha hecho suponer que eran mas raras, hai ciertas localidades en que su número y variedad no son menores que en Europa. Aquí su desarrollo está sometido á las estaciones y la mayor parte no se manifiestan mas que en otoño, época la mas favorable á su crecimiento, en razon de la humedad que se une al calor. Por el contrario, en las comarcas ecuatoriales, segun M. Junghuhn (*Communic. sur Java, Ann. Sc. nat., Bot.*, 2ª ser., tom. VII, p. 170), además de que las especies de esta familia son por lo menos tan abundantes como en nuestros climas, su reproduccion se sucede todo el año sin interrupcion. M. Leprieur ha observado lo mismo en la Guyana. Entre nosotros, el estío y el otoño son las estaciones que protejen y promueven el desarrollo de la mayor parte de Agaricineas, Poliporeas, etc. La primavera es menos propicia, y en el invierno crecen mui raras especies de estas tribus. Entre las Himenomicetes las hai comunes á un gran número de comarcas; otras que no se encuentran mas que en ciertas zonas (ex. Agaricus *olearius*, Polyporus *Tuberaster*); algunas, en fin, entre las que, cosa notable, se halla el Agárico comestible (Agaricus *campestris*), el único que se come en Paris, son cosmopólitas. El Schizophyllum *commune* Fr. es tambien de este número.

Los Hongos de esta familia habitan principalmente en los bosques al pie de los árboles ó en el tronco, en las maderas muertas ó podridas, en las ramas secas caidas al suelo, en los Musgos vivos, y en general en todos los cuerpos organizados vivos, enfermos ó muertos. Se hallan tambien en los campos y en los prados. Crecen solitarios (*solitarii*) ó agregados en grupos (*gregarii*), ó bien reunidos en mas ó menos número por la parte inferior del estipo (*cæspitosi*). A veces forman por su disposicion en líneas circulares concéntricas, lo que se llamaba en otro tiempo *círculos mágicos*, *círculos de encantadores*, porque se ignoraba absolutamente la causa que preside á esta colocacion tan regular. Tal vez somos tan ignorantes hoi dia respecto á la causa remota; mas podemos, si no me engaño, dar una explicacion plausible de la causa próxima, ó sea de la disposicion concéntrica de los círculos. Esta me parece que resulta en efecto de la diseminacion circular de las esporas del año precedente, y puede ser tambien de la vegetacion excéntrica del mycelium; es decir, solamente por fuera del último círculo [1]. Se puede encontrar un ejemplo análogo, aunque en miniatura, en lo que sucede en el Oidium *fructigenum*.

El color de los Agáricos, de los Boletos, etc., ha fijado la atencion de algunos observadores. Es preciso considerarle en el himenóforo, y despues en el himenio. El color del himenóforo ó sombrero de los Agáricos y de los Boletos no se encuentra constante en la misma especie; puede ser efectivamente blanco, rojo, azul, moreno, color de aceituna y amarillo (ex. Russula *emetica*, Boletus *scaber*), sin que sobrevenga ninguna variacion en los demás caráteres. El color del himenio está menos sujeto á variar en la misma especie, y cuando esta variacion se verifica se debe regularmente á los progresos de la edad. Así, en las Patrelas las laminillas son al

[1] Esta última explicacion es la que admite M. Dutrochet. Véase *Observ. sobre los Hongos. Ac. des Sc.*, Paris, 3 de marzo de 1834.

principio rosadas ó moradas y se vuelven negras al fin de su vida. En los Coprinos, de blancas ó grises que eran en la juventud, pasan al negro en la época de su deliquescencia. En cuanto á la causa próxima de la coloracion de los Hongos parece, segun las observaciones de M. Morren [1], que es preciso atribuirla á la presencia de *corpúsculos esféricos de* $\frac{1}{500}$ *de milímetro* circulando en los filamentos tubulosos, cuyo enlace constituye el himenóforo, ó libres y repartidos en sus intersticios; pero sin gozar de movimiento ni en uno ni en otro caso. Es de notar que su color es tanto mas subido cuanto mas cercanos están á la superficie exterior del Hongo; es decir, que sufren mas inmediatamente la influencia de la luz.

En cuanto á su duracion, es efímera en un grand número de Agáricos; en las especies carnosas es por lo regular de siete á quince dias; los hai, sin embargo, que duran mas. En los Políporos vivaces se extiende á muchos años; pero estas especies se acrecientan por la vegetacion sucesiva de nuevas capas, que vienen cada año á sobreponerse á las de los años anteriores.

En esta familia es tambien en la que se encuentran los mas agradables Hongos comestibles, como, por ejemplo, los AGARICUS *cæsareus* (CIBUS *deorum* Clus.) ó la verdadera anaranjada, A. *campestris*, A. *prunulus*, BOLETUS *edulis* ó el cepos, etc.; pero tambien es aquí donde se hallan los mas violentos venenos vegetales, y en ciertas especies que por desgracia es fácil confundir con los Hongos mas saludables, cuando no se ha hecho un largo estudio de ellos. No podemos entrar, porque no es sitio para ello, en ningun detalle relativo ya al modo de guisar los buenos ó al modo de remediar los accidentes producidos por comer los malos. Bajo estas dos modificaciones, se pueden consultar con fruto ó las obras generales que tratan de estas plantas ó las de toxicología ó de terapeútica, y en particular el *Tratado de Hongos comestibles* de Persoon, ó los de MM. Roques y Cordier. El artículo *Agárico* del *Diccionario de ciencias naturales*, debido á mi compañero y amigo M. Léveillé, proporcionará tambien bajo este aspecto preciosas noticias. Se emplean además estas plantas en algunos usos, así en la economía doméstica como en la medicina; pero ya hemos dicho dos palabras en la introduccion general. En la economía de la naturaleza, además de que apresura la descomposicion de las sustancias orgánicas que les sirven de matriz y con las que se reunen para formar el *humus* ó tierra vegetal, sirven todavía de alimento á una multitud de insectos, gusanos, moluscos, etc. Se cree, por último, que contribuyen á purificar la atmósfera, absorviendo ciertos gases deléteros.

No he hablado aun de las *Fileriaceas* [2], que Fries ha colocado en un apéndice al fin de la clase. Se las ha considerado en los últimos tiempos como una vegetacion exuberente de las celdillas superficiales del parenquima de las hojas, únicos órganos, en efecto, sobre los que se encuentran. Me inclino á creer que allí es donde se debe buscar su verdadero orígen. M. Fée ha visto la causa en larvas de insectos, cuya presencia estimulando la hoja provocaria el desarrollo anómalo de las celdillas irritadas. Sea lo que quiera de estas dos opiniones mas ó menos plausibles, las Fileriaceas consisten en el desarrollo de las celdillas prolongadas, coloreadas, con frecuencia transparentes, simples ó con separaciones, formando montones mas ó menos densos sobre las hojas vivas que suelen disfigurar con frecuencia. Aun no se ha podido descubrir cosa que se parezca á esporas. He aquí los géneros que componen esta tribu, de la que solo una ó dos especies de Cuba tengo que dar á conocer : TAPHRINA, ERINEUM, SEPTOTRICHUM, PHYLLERIUM.

En esta corta y rápida exposicion he examinado sucesivamente los Hongos de la clase entera en las formas variadas y mui complicadas de que se revisten; tanto como mis fuerzas y el corto espacio me lo han permitido, he procurado reasumir todo lo que se ha publicado nuevo é interesante sobre estos vegetales, durante un periodo de cerca de quince años, á fin de presentar al lector en la forma de un simple bosquejo, bien imperfecto sin duda, el vasto cuadro que presenta el estado actual de la MICOLOGÍA bajo el doble aspecto de la organografía y de la fisiología. Para

[1] Véase la nota sobre el AGARICUS *epixylon* Bull. (*A. applicatus* Batsch), *Acad. roy. Sc. de Bruxel.*, 5 enero 1839.

[2] Véase sobre las Fileriaceas : Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 519. Fée, *Mém. sur le groupe des Phyllériées*, 8°, Paris, 1834. Grev. *Monog. Erin. in Edinb. philos. journ.*, p. 67. Schlecht., *Monogr. Erin. in Soc. roy., Ratisb.*, 1822. Kunze, *Monogr. der Gatt. Erin. in Myk. Heft.*, II, p. 117, Leipz., 1823. Corda, *Ic. Fung.*, IV, p. 1.

terminar esta empresa difícil, que no me hubiera atrevido á acometer si no me hubiese sido impuesta por el plan adoptado en esta obra, debo aun decir alguna cosa de la composicion química de estas plantas y de su reproduccion, consideradas de un modo general.

Las análisis de Vauquelin y de Braconnot habian hecho reconocer y admitir en estas plantas principios que los trabajos recientes y bien conocidos de mi sabio colega M. Payen, sobre las sustancias vegetales, han venido definitivamente á borrar del catálogo de los productos simples de la química orgánica. Así, por ejemplo, la *Fongina* tenida por un cuerpo simple, no es, segun este hábil químico, mas que una mezcla de celulosa y materia grasienta. Habiendo tenido M. Payen la condescendencia de comunicarme el resultado de sus análisis, he aquí, segun él, cuales son las sustancias elementales que entran en la composicion, no de tal ó cual Hongo sino de estos vegetales en general : 1° *Agua;* 2° *Celulosa,* constituyendo toda la parte resistente de las membranas del tegido; 3° *Tres sustancias azoadas* : una insoluble directamente en el agua; otra soluble, coagulable al calor, y la otra soluble en el alcool; 4° *Materia grasienta* análoga á la cera; 5° *Sustancias grasientas* : una fluida á la temperatura ordinaria y la otra sólida, cristalizable á la misma temperatura; 6° *Azúcar;* 7° *Materia colorable* de oscuro por la accion del aire libre; 8° *Sustancia aromática;* 9° *Señales de azufre* ; 10° *Restos de las sales de potasa y de silice.*

La reprcduccion de los Hongos ha sido asunto de largas y animadas controversias; mas yo pienso que las observaciones de los modernos, aclarando la cuestion, han conducido á fijar una opinion mas uniforme y mas cercana de la verdad.

Se ha creido por mucho tiempo, en efecto, que la produccion de estos vegetales era debida á una generacion equívoca ó simplemente á la descomposicion de los cuerpos organizados. A Micheli se deben los experimentos que han rectificado esta opinion erronea, sostenida aun hace poco tiempo por distinguidos botánicos. El adagio de *nihil de nihilo* halla aquí su aplicacion, y por mi parte me repugna creer que la generacion espontánea ó equívoca cuente todavía muchos partidarios entre los botánicos. Mas aun entre aquellos mismos que no se atreven á negar que una espórula puede germinar, los hai que no dán menos fé á la generacion equívoca admitiendo estas transformaciones, de donde resultaria que una especie en lugar de propagarse ella idénticamente, haria que naciese otra especie de diferente género ó familia. Este error es debido á que para producir la fructificacion, que para nosotros es el Hongo mismo [1], el sistema vegetativo gasta con frecuencia un tiempo mas ó menos largo, á veces aun algunos años para pasar por todas las fases de su morfosis normal. Admitamos que las esporidias de una Clavaria hayan hecho nacer una *Himantia ;* ¿ quien no sabe en el dia que esta produccion, de la que sin razon se ha formado un género, no es otra cosa mas que el *mycelium* ó el órgano de vegetacion, del que en época mas distante debe elevarse una Clavaria idéntica á aquella de que este mycelium ha salido ? Y como se espresa mui juiciosamente Fries sobre este asunto [2] : *At num e seminibus* Pyri Mali *satis mox pomum habebis ? Primum sine dubio enascetur arbuscula; sic inter Fungos* mycelium. No hai un Hongo en las seis familias que acabamos de revisar que no tenga esporidias en su estado normal. ¿ Serian estas puro *lusus naturæ ?* Esta idea repugna á la razon y al simple buen sentido. Es preciso, pues, admitir que, como en todos los cuerpos organizados, estas esporidias no son ni pueden ser otra cosa mas que órganos destinados á la reproduccion de la especie. Fuera de esto, lo que la razon dá como probable, la observacion y las experiencias directas lo han puesto completamente fuera de duda.

En su germinacion, que nadie pone en duda, hai simple prolongacion de un solo polo ó de los dos polos opuestos del epispório de las esporidias (*mono-dinemea*), ó bien, segun M. Corda (*Ic. Fung.*, II, p. 26, t. 13, fig. 97, n° 21), este se rompe como la cáscara en las verdaderas semillas de las Fanerogamas para dar salida á un filamento susceptible de reproducir la planta de que emana, ó por lo menos de concurrir á su reproduccion. Parece, en efecto, averiguado al presente que en muchos Hongos, sobre todo en los de lo alto de la serie, una sola ó aun muchas esporidias

[1] *Totus fungus pro merâ fructificatione habendus est.* Fries, *Lichen. europ. Prolog.*, p. xx.
[2] *Ecl. Fung. in Linnæa,* V, p. 503.

en estado de germinacion no son suficientes para obtener un nuevo individuo. La naturaleza, multiplicando al infinito el número de las semínulas en estas plantas, parece haber querido iniciarnos en el secreto de su propagacion. El *mycelium* nacido de la germinacion de las esporidias seria impotente para bastar á el crecimiento casi instantáneo de un Agárico, por ejemplo, si se componia de un número mui reducido de filamentos, limitados ellos mismos en su facultad vegetativa. No es, pues, en este caso en el que nos podemos lisongear de obtener un resultado semejante por el concurso simultáneo de un número inmenso de espórulas. Pero bien se conoce que esto todavía es insuficiente y que es preciso además otras muchas condiciones indispensables, como la eleccion del lugar ó de la matriz, las circunstancias atmosféricas ó meteorológicas y sobre todo el tiempo. Si puedo deducir alguna cosa cierta de los esperimentos que he intentado en el estudio microscópico del Botrytis *Bassiana* (*Muscardina*), la naturaleza no es tan exigente en los Hongos inferiores. Así, despues de haber conseguido separar sobre el porta-objetos de este instrumento una esporidia de sus vecinas, he conseguido no solo hacerla germinar y hacerla recorrer todas las fases de vida nueva hasta la produccion del fruto inclusivamente sino, lo que sorprenderá mas, he obtenido un resultado inesperado, imprevisto, en una simple lámina de vidrio, puesta á la verdad bajo condiciones de luz, calor y humedad convenientes. La misma esperiencia intentada en el Ascophora *Mucedo* ha sido coronoda con el mismo éxito.

El hecho mas curioso de la fisiología de los Hongos es acaso la especie de copulacion que se observa en las ramas del Syzygites *megalocarpus* Ehrenb. Este fenómeno es análogo á lo que sucede en las Conjugadas de la clase de las Algas y en particular en el género Closteria, el que ha estudiado perfectamente M. Ch. Morren. En efecto, las extremidades de dos ramos se acercan, se juntan y soldándose forman un esporange verrugoso, en el que parece que las esporas resultan de la mezcla de ambos contenidos. Ya puede imaginarse que esta mezcla no se efectuará mientras que no esté cerrada la separacion del punto de union; pero esto se egecuta. Sin embargo, parece que la union no es absolutamente necesaria para efectuarse la funcion reproductiva, puesto que cuando las dos ramas no llegan á tocarse, un esporange único se forma en la extremidad de una de ellas, ó bien, aunque raramente, uno en cada punta (Véase Corda, *Pracht Flora*, p. 50).

Hemos llegado, en fin, á la produccion del *mycelium*, del cual la vegetacion forma la primera mitad y la fructificacion la segunda. Para reasumirme diré que un Hongo reducido á su mas sencilla forma, se compone de un filamento continuo ó de separaciones, terminado por una celdilla ó hinchazon nucleífora, que es la espora. Si se quieren despues seguir con el pensamiento las modificaciones de estos dos órganos, se podrá, siempre remontando, como ya lo hemos hecho, hácia seres de mas y mas complicadas, llegando así hasta lo sumo de la serie de los Hongos; es decir, hasta la Amanita *cæsarea*.

Las explicaciones que exijia aun este nuevo asunto de contemplacion me llevarian mas allá de mi objeto. Lejos de haber agotado la materia, apenas la he indicado. Dejo esta empresa á otros mas hábiles. Yo no podia proponerme sino un débil bosquejo. ¡ Pueda este al menos bastar al lector para guiarle en medio de las numerosas dificultades que le esperan en el estudio de esta grande é importante clase del reino vegetal !

FAMILIA IV.

CONIOMYCETES. — (*Fries.*)

Char. *Mycelium floccosum* (hypothallus) *vel cellulosum* (hypostroma) *sub epidermide plantarum aut intra matricem enatum. Flocci continui vel septati, simplices aut ramoso-radicati, sæpe obsoleti. Sporidia acrogena, primo tecta, demum nuda, uni aut plurilocularia.*

Syn. *Gymnomycetes*, Link, *Sp. pl.*, ed. Willd., tom. VI, pars I, p. 1. — *Coniomyces*, Nees ab Esenb., *Syst. der Pilz. und Schw.*—*Coniomycetes*, Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 455.—*Uredineæ*, Ad. Brongn., *Dict. class.*, tom. III, p. 461, Duby, *Bot. Gall.*, p. 877, pro parte.

PUCCINIA. — (*Pers.*)

Hypothallus entophytus, floccosus, epidermide tectus, subtus floccoso-radicatus. Sporidia acrogena, sessilia stipitatave, primum tecta demum nuda, uni-rarius biseptata, septis transversalibus. Episporium stratosum vel simplex, læve aut verrucosum, nucleos binos rarius ternos, curvatos, annulatos, vel cavos subceraceos involvens.

Syn. *Dicæoma*, N. ab E., *Syst. der Pilz.*, II, p. 16; Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 197. — *Puccinia*, Pers., *Syn. Fung.*, p. 225; Link, *Sp. pl.*, t. VI, pars II, p. 67; Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 509; Corda, *Ic. Fung.*, IV, p. 9.

PUCCINIA GRAMINIS. — (*Pers.*)

P. maculis pallide flavis; acervis linearibus, congestis, confluentibus, nigris; sporidiis clavatis obtusis, apiceve acuminato subfusiformibus medio subconstrictis fuscis hyalinis, nucleo firmo colorato, stipite longo subæquali suffultis.

Puccinia Graminis, Pers., *Syn.*, p. 528; *Disp. meth., Fung.*, p. 3, t. III, f. 3; Duby, *Bot. Gall.*, p. 889; Berk., *in Hook. Engl. Fl.*, V, II, p. 363; Corda, l. c., p. 11, t. III, f. 27, eximie analytica; Moug. et Nestl., *Stirp. Voges.*, n° 675.

Hab. *Ad culmos, folia, glumas, imo aristas* Tritici sativi *in insula Cuba lecta.*

PUCCINIA PLAGIOPUS. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA).—Lám. XI, fig. 1.

P. maculis nullis; cæspitulis hypophyllis minutis fuscis, ex ambitu soluto pili squamæformis, in processus vero subulatos erecto-incurvos mutati, exeuntibus; sporidiis oblongis æqualibus medio subconstrictis tandem fuscis, episporio crasso verrucoso, stipite hyalino excentrico fultis.

HAB. *Ad folia coriacea mihi prorsus ignota prope S. Marcos insulæ Cubæ lecta.*

DESC. Cæspitulos efformat hæc species minutos, fuscos, ad paginam foliorum inferiorem sparsos, aciculi capitis vix magnitudinem superantes. *Sporidia* suboblonga, $\frac{1}{50}$ millim. longa, $\frac{7}{200}$ millim. crassa, primo hyalina, ex unica cellula seu nucleo facta, demum colorata, sub microscopio composito luteo-fusca, e duobus nucleis constantia subæqualibus, septo transverso divisis. *Episporium* quo nuclei induti sunt, crassum, stratosum, extus verrucosum. Nuclei bini, æquales, supremo interdum, sed raro, septo verticali in duos alios, ut in *Triphragmio*, diviso, endogonio crasse plicato inclusi. *Stipes* cylindricus, hyalinus, ejusdem fere cum sporidio longitudinis, oblique ei insertus, nec centralis, basi appendices aliquot cladomorphos gerens. Linea hyalina ubi sporidio inseritur illum circumscribit. Imo et ipse episporium intrare videtur.

Esta Puccinia ofrece un curioso fenómeno de metamorfosis, si es que la he observado bien. Nace bajo los pelos en forma de escamas de que está como punteada la parte inferior de la hoja. En el estado normal cada escama es membranosa, orbicular, delgada y provista de nervios radiando del centro á la circunferencia. Vista al transparente su color es de ámbar, y su diámetro como de $\frac{1}{10}$ de milímetro. Ignoro como sucede; pero lo cierto es que los nervios se desprenden de la membrana, se encorvan de abajo á arriba y toman la forma aleznada en la época en que la Puccinia se manifiesta por fuera. En tal estado se les podria considerar como los pedícelos de las esporidias, y eso es lo que yo crei al principio; mas despues de haber estudiado por mucho tiempo esta singular planta para hacerme cargo de su morfosis, conocí que los filamentos que sirven de estipos son en todas épocas transparentes, mientras que los nervios enderezados son constantemente opacos. Al rededor de la escama levantada y entre sus nervios aleznados es donde se verifica la erupcion de las esporidias, y tal vez á esta circunstancia se debe la oblicuidad de su insercion.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

LAM. XI. Fig. 1. *a* PUCCINIA *plagiopus* vista de tamaño natural bajo la hoja en que está insertada. *b* Una de las escamas ó pelos en forma de escama bajo los cuales se desarrolla, vista antes de su metamorfosis y aumentada 120 veces. *c* Grupo de esporidias cortado verticalmente por el centro, donde se ve en *c'* las fibras que provienen de la metamorfosis de los nervios de la escama enroscadas á modo de cuerno, y en *c''* las esporidias sobre pedícelos excéntricos. Se notará además que las fibras en cuestion son fáciles de distinguir por su color oscuro, de los pedícelos de las esporidias que son transparentes. *d* Una esporídia jóven aun pelucida, lo que permite ver bien las asperezas granulosas del epísporo. *e*, *e* Otras dos aisladas tambien, llegadas á edad adulta y coloreadas. *f* Otra cuyo pedicelo *f'* tiene en la base algunos apéndices en forma de ramos. *g* Una esporidia trilocular anómala. Todas estas figuras, desde la *c* inclusive, están vistas con un aumento de 190 veces.

TORULA. — (*Pers., Fries.*)

Sporidia in floccos erectos simplices aut ramosos moniliformi-concatenata, subopaca, absque vel cum pedicello, facile secedentia, intus materia grumosa demum farcta. Stroma nullum aut maculare.

***Torula*, Pers., *Myc. eur.*, I, p. 22; Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 499.**

TORULA ORTHOCLADA. — (*Montag.*)

T. sporidiis transversim oblongis subglobosisve atris opacis in floccos aggregatos erectos ramosos concatenatis, ramis brevibus (3-4 *sporis*) *flocco primario appressis alternis aut oppositis.*

Hab. *Ad caules herbarum prope* Alquizar *lecta.*

Desc. Cæspitulos aut acervulos parvos, oblongos aut orbiculares, lineam latos, semi-lineam altos, velutinos efficit ad caules herbarum. *Flocci* seu catenæ sporidiorum erecti, $\frac{1}{80}$ millim. longi, ramosi. Rami ex tribus vel ad summum quatuor sporidiis constantes, alterni aut oppositi, tum subsecundi, erecti seu flocco primario adpressi, $\frac{1}{60}$ millim. longi. *Sporidia* e quibus concatenatis flocci ramique fiunt, subglobosa vel potius transversim oblongo-elliptica, atra, opaca, supremo elongato, duplo majore magisque pellucido, interdum obsolete septato, nucleum nebulosum continente conformem. Altit. sporid. $\frac{1}{500}$ millim., latitud. $\frac{1}{500}$ millim. Longit. sporidii apicalis $\frac{1}{100}$ millim.

Esta especie, vecina de la Torula *herbarum,* difiere por su ramificacion, carácter que la distingue igualmente de todas las demás. Las Torula *Tritici* y *antiqua* Corda (*Ic. Fung.*, I, t. 2, fig, 128, y II, t. 9, fig. 40), tambien ramosas, tienen sus ramos mui cubiertos; además, la forma de las esporídias es diferente.

PERIOLA. — (*Fries.*)

Stroma verrucæforme, hemisphæricum, varium, carnoso-gelatinosum, e floccis constans biformibus. Flocci sporidiiferi breves, continui, erecti seu quoquoversum e centro verrucæ radiantes. Flocci steriles multo longiores setacei, rigidi, erecti, septati. Sporidia acrogena, fusiformia, continua, in ambitu tandem stromatis dispersa.

Syn. *Periola*, Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 266. — *El. Fung.*, II, p. 46; Endlich., *Gen. Pl.*, nº 285. — *Chætostroma*, Corda, *apud Sturm, Deutsch. Fl.*, III, t. 58 y 59 (non 61, corr. Fries, *Syst. myc.*, III, p. 469, et *Endl.*, l. c.); *Ic. Fung.*, II, p. 30.

PERIOLA SPHÆRIÆFORMIS. — (*Montag.*)

P. stromate hemisphærico sessili undique setis rigidis atris acutis septatis hispido, et e floccis suffultoriis continuis hyalinis composito; sporidiis fusiformibus curvulis pellucidis.

Hab. *Ad folia* Monocotyledonearum *circa* Alquizar *in* Diplodiæ anomalæ *consortio lecta.*

Desc. Ad utramque folii paginam gregarium. *Stroma* verrucæforme, hemisphæricum, totum $\frac{1}{3}$ millim. altum, semimillimetrumque diametro metiens, e floccis constat radiantibus, continuis, albidis sextam millimetri partem longis, apice sporidia gerentibus. Hæc autem fusiformia, curvula, pellucida, haud septata, gelatina ut videtur simul conglutinata, aqua vero effusa celerrime diffluentia, massa sporacea ad augmentum maximum (800^s) vix conspicua farcta. Præterea adsunt flocci steriles e tota peripheria emergentes, subulati, obscure fuliginei, atri, rigidi, opaci, septati, $\frac{1}{20}$ millim. longi. Longit. sporid. $\frac{2}{75}$ millim.; crassit. $\frac{1}{300}$ millim. Hæc species, si lentis ope sit tantum inspecta, Sphæriunculam e *Villosis* aut Vermiculariam quamdam prorsus refert.

M. Corda distingue la Periola de Fries de su género Chætostroma, y si se atiende á las figuras analíticas que ha dado de uno y otro (*Ic. Fung.*, II, t. 13, fig. 106 y 107), preciso es convenir que son al parecer mui diferentes. En todos casos la especie de Cuba que aquí describimos está ligada íntimamente al Chætostroma y mui vecina del C. *Carmichaelii* (Periola *setosa*, Fr., *Syst. Myc. index alph.*), del que difiere sobre todo por sus sedas fuliginosas y con separaciones.

FAMILIA V.

HYPHOMYCETES. — *(Fries.)*

Char. *Mycelium floccosum, proprium, libere evolutum, a matrice discretum. Flocci hyalini, continui aut septati, simplices vel ramosi, biformes, nempe decumbentes steriles, erecti sporidiiferi. Sporidia varia, nunc externa, nunc interna, apicibus floccorum vesiculosis recepta, demum vero liberata.*

Fungi filamentosi, elegantes, colore et forma maxime varii, Confervis analogi, ad omnia naturæ corpora vegetabilia aut animalia in propinquam corruptionem imminentia obvii. Non nisi floccis sporidiiferis primitus liberis nudisque a præcedentibus Coniomycetibus recedunt.

FUSISPORIUM. — (*Link.*)

Flocci lanæformes, ramosi, septati aut continui, pellucidi, intertexti, sæpe evanescentes. Sporidia fusiformia vel elliptica, diaphana, demum in stratum gelatinoso-tremellinum conglutinata, adfusa aqua celerrime diffluentia motuque moleculari non raro incitata. Septa nulla aut evanida.

Syn. *Fusisporium*, Link, *Obs.*, I, p. 6, 17; *Spec. Pl.*, I, p. 30; Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 186; *Syst. Myc.*, III, p. 442; Corda, *Ic. Fung.*, III, p. 11, y IV, p. 26.

FUSISPORIUM CYLINDRICUM. — (*Montag.*)

F. niveum, floccis longissimis continuis strictis acervulos minutissimos sparsos hemisphæricos vel obconicos cingentibus, sporidiis cylindricis utrinque truncatis.

Hab. *Ad sarcocarpium cujusdam fructus mihi non noti lectum.*

Desc. Gregarium. *Acervuli* minutissimi, sparsi, nunquam confluentes, punctiformes, nivei, hemisphærici, obconici et substipitati, basi scilicet attenuati, $\frac{3}{50}$ millim. alti et crassi, undique floccis continuis strictis concoloribus fere triplo longioribus cincti. *Sporidia* cylindrica, utrinque truncata, non septata, pellucida, $\frac{1}{350}$ millim. longa, $\frac{1}{800}$ millim. crassa, aqua admota, motu sic dicto moleculari incitata.

Esta pequeña planta se parece á la Psilonia *Medicaginis* Brond. (*Crypt. Agen.*, 3ª *fasc.*) que me ha comunicado mi amigo Leon Dufour; pero es mucho mas chica. Difiere además por los *flocci* cuatro veces mas delgados, continuos en apariencia, mientras que en la especie agenesa se nota, con 800 veces de aumento, que estos mismos flocos están surcados por un canal interrumpido con tabiques de distancia en distancia. Las esporidias difieren tambien en las dos plantas: son cilindróides-truncadas en la mia y ovado-oblongas en la de M. Brondeau. Tambien he hallado esta última en hojas de pino del bosque de Bolonia, cerca de

Paris, y en tallos marchitos de patata en las inmediaciones de Sedan. Mucha dificultad me ha ofrecido el buscar el género en que deberia colocar la especie de Cuba: hallaba los géneros Fusisporium y Psilonia de Fries y Chloridium y Chætostroma de Corda, en cada uno de los cuales se la pudiera hacer entrar en rigor. En efecto, aunque no estoi cierto, sospecho que el Psilonia *Medicaginis* de Brond. no difiere de la Chætostroma *stipitata* Corda, la cual es una Psilonia para la señorita Libert, y que la Psilonia *festucæ* Lib., de la que M. Corda ha hecho un Chloridium, apenas se distingue del primero. Mas yo he encontrado en la especie que motiva estas observaciones demasiados carácteres que la alejan del género Periola Fries (Chætostroma Corda) para poderla incorporar en él. Uno de los mas esenciales que hai que notar es que los flocos mucedines rodean solo la base de las esporidias y no se elevan en todos los puntos de la periferia, como en la P. *sphæriæformis* descrita mas arriba.

FUSISPORIUM CARNEUM. — (*Montag.*)

F. floccis tenuissimis candidis erectis continuis ramosis lanæformibus tandem depressis, sporidiis minutis oblongis carneis in cæspites hemisphæricos radianti-conglutinatis.

Hab. *Ad folia monocotyledonea in consortio* Diplodiæ anomalæ *Montag. vivit.*

Desc. *Mycelium* primarium e floccis candidissimis, imo niveis, tenuissimis, vix $\frac{1}{1000}$ millim. diametro æquantibus, ramosis, erecto-intricatis, apice clavatis, conidiis inspersis, constat. Simul atque sporidia evolvuntur, hi flocci mox ex parte evanescunt; cæteri vero non evanidi sub forma hemisphærica deprimuntur. *Sporidia* carnea, oblonga, $\frac{1}{200}$ millim. longa, $\frac{1}{400}$ millim. crassa, pellucida, ad speciem ex ambitu thalli radiantia pileolum mutua conglutinatione efformant prorsus a matrice aut potius a floccis mycelii depressis separabile. Cæspites millimetrum diametro metiuntur, sed sæpe inter se confluunt.

Con el aumento de 1,200 diámetros no he podido distinguir separacion alguna en los filamentos del *mycelium*. Esta especie siempre se diferenciará con facilidad de sus congéneres por un casquete separable de la matriz que forman las esporidias en su conglomeracion. Cuando se quita este casquete se halla debajo un almohadoncillo emisférico, debido al rebajo de los filamentos del mycelium. Es preciso notar todavía esta disposicion de las esporidias, que es tal que abriéndose el almohadoncillo en todo su grueso se vén en la fractura las estrias radientes formadas por ellas. Esta especie es vecina de las Psilonias.

DEMATIUM. — (*Fries.*)

Flocci solidi, contigui aut septati, rigidi, stricti. Sporidia simplicia, globosa, mox libera, fibris adspersa.

Syn. *Dematium*, Pers., *Disp.*, p. 41, ex emend. Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 362

DEMATIUM GRAMINEUM. — (*Pers.*)

D. floccis articulatis fasciculatis simplicibus stromate tenuissimo junctis nigris, sporidiis globosis (aut oblongis) griseis inspersis.

Syn. *Dematium gramineum*, Pers., *Myc. eur.*, I, p. 16; Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 367 (non Libert, exsic. Arduen. quod *Sporodum conopleoides*, Corda). — *Cladosporium gramineum*, Link in Willd., *Sp. Pl.*, VI, I, p. 42; Duby, *Bot. Gall.*, p. 930.

HELMINTHOSPORIUM. — (*Link.*)

Flocci erecti, septati, rigidi, persistentes, obscure colorati, opaci aut semi-pellucidi. Sporidia floccis innata demum secedentia et inspersa, transverse septata, sporidiolis farcta. Stroma gelatino-vesiculosum aut nullum.

Syn. *Helminthosporium*, Link, *Obs.*, I; p. 8; Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 354.

HELMINTHOSPORIUM DORYCARPUM. — (*Montag.*)

H. floccis simplicibus dense aggregatis fasciculatisque demum intricatis obtusis fuligineo-atris sporidiis lanceolato-cuspidatis quadriseptatis, cuspide pellucida.

Hab. *Ad folia mihi non definienda in Cuba insula lectum.*

Desc. Maculas sistit ad folia suborbiculares, diametro bilineares, tandem confluentes, velutinas, atro-fuligineas opacas. *Fibræ* (flocci) simplices erectæ, primo fasciculatæ, demum dense aggregatæ et implexæ, semi-millimetrum longæ, $\frac{1}{100}$ millim. crassæ, septatæ, apice incrassato tandem in *sporidium* mutato. *Sporidia* lanceolata vel acuminato-cuspidata, quadriseptata, articulis binis supremis s. cuspidis pellucidis, nucleo scilicet vacuis. Longit. sporid. $\frac{5}{100}$ ad $\frac{6}{100}$ millim. crassit. vix $\frac{1}{100}$ millim. Ab *H. fasciculato* Schwz. (*Syn. Fung. in Amer. Bor.*, p. 279) *Dematio Castaneæ* Ejusd. (*Syn. Car.*, Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 365) simili recedit eo quod superficiale est nec epidermidem erumpit.

ZYGOSPORIUM. — (*Montag.*)

Flocci steriles cæspitosi, repentes, continui. Flocci fertiles uni-aut sæpius biseptati, fuliginosi, apice subincrassato clavato pellucido, basin versus hinc unicum ramum uniarticulatum clavæformem sursum recurvum et apice sursum emarginatum emittentes. Sporidia ovalia, pellucida, nucleo vix colorato, cuique emarginaturæ lateri imposita.

ZYGOSPORIUM OSCHEOIDES. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). Lám. XI, fig. 2.

Characteres idem ac generis.

Hab. *Ad folia dejecta* Palmarum *in Cuba insula a cl. Ramon de la Sagra inventum.*

Desc. *Maculas* olivaceo-fuligineas, velutinas, effusas confluentesque, quoad magnitudinem admodum variabiles in pagina prona foliorum efficit. E *floccis sterilibus* flexuosis, continuis, decumbentibus adrepentibusque, vario modo inter sese anastomosantibus assurgunt *flocci fertiles* erecti, $\frac{1}{20}$ ad $\frac{1}{15}$ millim. longi, basi $\frac{1}{300}$ millim. crassi, inde sensim attenuati, pauciseptati, apice hyalino denuo oleæformi-incrassati vel sensim attenuati. Quisque floccus autem prope basin gerit *ramulum* unicum brevem extremo apice leviter inflexo incrassato emarginato, scrotum humanum quidem (unde nomen sumpsi specificum) sed inversum referentem. Ad utramque partem emargi-

naturæ vel scissuræ de qua ramuli finem jam diximus perfossum, *sporidium* conspicitur ovato-subglobosum, pellucidum. Sporid. magnit. $\frac{1}{150}$ millim.

Difícil es ver formas mas raras que aquellas con que la naturaleza ha revestido esta hermosa produccion. Figúrese una pistola puesta derecha sobre su culata ó tambien uno de aquellos priapos que colocaban sobre los pórticos de ciertas casas de Pompeya, y se tendrá una idea aproximada de la forma del filamento fértil, provisto de su ramo esporígero. En la extremidad inflada y encorvada de este es donde se hallan las esporidias, separadas unas de otras por una entalladura que no puede verse bien sino en ciertas posiciones y con grande aumento. Este ramo, cuya base presenta un artículo pelucido, es en lo restante de su extension del mismo color que los filamentos principales; es decir, de un verde de aceituna. Se puede aun comparar el ramo esporígero, y esta comparacion es todavía mas exacta, á la extremidad inferior de un fémur humano, en el que los dos cóndilos están separados por una entalladura igual.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XI. Fig. 2. *a* Porcion de una hoja de palmera, sobre la que se vén manchas aceitunadas indicando la presencia del Zygosporium *oscheoides*. *b* Grupo de individuos de esta Mucedinea aumentado 380 veces y separado de la hoja, donde se pueden notar en *b'* los filamentos afelpados (*hyphasma*), de los que se elevan los filamentos fértiles ó fibras *b''*. En *c* se vén dos individuos aislados aumentados 780 veces. En esta figura, *d* representa los filamentos afelpados provistos ellos tambien de un sistema de fibrillas ó especie de radicelas, por medio de las que se fijan y trepan sobre la hoja, y *e*, *e* los filamentos erguidos ó fértiles. De la parte baja de cada uno de estos y por un solo lado parte un ramillo encorvado á modo de cayado *f*, en cuya extremidad están situadas las esporidias *g*. *h* Manifiesta un ramo esporidígero desprendido del filamento fértil y visto en sus tres cuartas partes. *i* El mismo visto de frente por el lado del gancho, manifestando en *i''*, *i'* las dos esporidias, separadas una de otra por una cortadura. *k* Estas aisladas. Las figuras *h*, *i*, *k* están aumentadas 780 veces.

ASPERGILLUS. — (*Link.*)

Hyphasma (flocci steriles) *effusum, hinc inde geniculato-conjugatum. Stipites* (flocci fertiles) *erecti, simplices aut ramosi, tubulosi, continui, apice incrassato-capitati vel clavati. Sporidia simplicia globosa, seriatim conglutinata in capitulum rotundatum circa apices clavatos arcte congesta.*

Syn. *Aspergillus*, Link., *Dissert.*, I, p. 14; Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 383.

ASPERGILLUS CANDIDUS. — (*Link.*)

A. hyphasmate effuso glauco aut candido, stipite erecto continuo simplici apice incrassato-clavato, clava cellulis minimis tecta, sporidiis candidis globosis levibus seriatis in capitulum album conglomeratis.

Syn. *Mucor albus*, Lin., *Fl. Suec.*, n° 1291. — *Monilia candida*, Pers., *Syn. Fung.*, p. 692. — *Aspergillus candidus*, Link., *Spec.*, I, p. 65; Cheval., *Fl. Paris.*, I, p. 64, t. IV, f. 17; Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 385; Duby, *Bot. Gall.*, p. 915; Berk. in Hook., *Engl. Fl.*, V, II, p. 339.

Hab. *Ad folia dejecta ignota in Cuba lectus.*

Confieso que no sé como distinguir entre sí al A. *candidus* y *glaucus*. Veo efectivamente placas en la misma hoja, cuyos thallus ó los copos estériles son de un verde gláuco, semejante al que caracteriza el Penicillium *glaucum*, y á el lado otras placas que ofrecen un *hyphasma* del mas hermoso blanco,

sin diferencia alguna en la fructificacion. Ya MM. Fries y Berkeley tubieron dudas sobre la distincion específica de estas dos Mucedineas. Con el aumento de 1200 diámetros no he podido ver ni las asperezas del episporio, ni el hilo que dice M. Corda (*Ic. Fung.*, IV, p. 31, t. 7, f. 94) tienen las esporidias del ASPERGILLUS *glaucus*.

EUROTIUM. — (*Link.*)

Flocci mycelii s. hypothalli radiantes, ramosi, continui. Peridiola membranacea, cellulosa, sessilia, adnata, irregulariter dehiscentia. Sporidia globosa, simplicia, primo gelatinosa, et in pulpa alba conglutinata, demum in aqua diffluentia pellucida.

Mucoris spec., Hall., Pers., DC. — *Farinaria*, Sowerb. — *Eurotium*, Link, *Obs.*, I; *Spec.*, I, p. 79.

EUROTIUM HERBARIORUM. — (*Link.*)

E. hypothallo e floccis albidis ramosis radiatim expansis et intricatis composito, peridiolis sphæricis minutis luteis, pulpa sporidiorum globosorum alba.

SYN. *Mucor globosus*, Hall., *Stirp. Helv.*, nº 2151. — *Mucor herbariorum*, Web., *Holsat.*, p. 111; Pers., *Syn. Fung.*, p. 202; DC., *Fl. Fr.*, V, p. 100. — *Farinaria sulphurea*, Sowerb., *Engl. Fung.*, t. 379, f. 3. — *Eurotium herbariorum*, Link, *Observ.*, I, p. 29, f. 44; *Sp. Pl.*, I, p. 79; N. ab E., *Syst. d. Pilz.*, f. 91; Grev., *Scot. Crypt. Fl.*, t. 164, f. 1; Duby, *Bot. Gall.*, p. 916; Berk., *l. c.*, p. 333; Corda, *Ic. Fung.*, IV, p. 36, t. 7, f. 99.

HAB. *Ad eadem folia cum priori lectum.*

MUCOR. — (*Fries.*)

Flocci tubulosi, subseptati, steriles décumbentes, fertiles erecti, apice æquales, terminati peridiolo membranaceo dehiscente, raro diffluente, sporidia discreta includente.

SYN. *Mucor*, Mich. emend. Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 317. — *Rhizopus*, Ehrenb., *Nov. Act. Nat. Curios.*, X, p. 198. — *Thelactis*, Martius, *Nov. Act. Nat. Curios.*, X, p. 509. — *Thamnidium*, Link, *Obs.*, I, p. 28; *Spec.*, I, p. 96.

MUCOR CROCEUS. — (*Montag.*)

M. floccis sterilibus in tomentum byssinum intricatis albis, fertilibus brevissimis simplicibus septatis peridiolo sporidiisque globosis croceis.

HAB. *Ad ligna denudata semiputrida circa S. Marcos Cubæ lectus.*

DESC. Plagas efformat latas, byssino-tomentosas, pallidas, confluentes, demum forsan ob sporidia dispersa fulvescentes. *Flocci fertiles*, in orbiculos pulvinulatos vix lineares cæspitosi, tandem late

confluentes, æquales, perbreves, erecti, $\frac{1}{50}$ millim. longi, $\frac{1}{100}$ millim. crassi, tubulosi, albo-pellucidi, septati, articulis sæpe collabentibus, supremo in peridiolum inflato. *Hoc* autem sphæricum, aut junius obpyriforme, $\frac{3}{100}$ millim. diametro æquans, croceum. *Sporidia* minuta globosa concoloria includens.

Especie vecina del Mucor *aureus* Mart., pero á mi parecer distinta por la presencia de un *hyphasma* ó de filamentos tendidos como de fieltro que se dice faltan en la especie brasileña. Semejante por su porte al género Sporendonema, es análoga en la serie al M. *fodinus*, del que difiere por sus filamentos fértiles simples y el color azafranado de los peridiolos. Las esporidias tienen un sesto céntimo de milimetro.

STILBUM. — (*Tode.*)

Stipes solidus, contiguus, lævigatus, terminatus capitulo gelatinoso-fluxili sporidia demum libera nuda involvente. Fungi in vegetabilibus putridis obvii.

Syn. *Stilbum*, Tode, *Fung. Meckl.*, I, p. 10; N. ab E., *Syst. d. Pilz.*, p. 88; Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 175; *Syst. Myc.*, III, p. 299; *Fl. Scan.*, p. 359; Corda, *Ic. Fung.*, III, p. 13. — *Atractium*, Link, *Obs.*, I, p. 8. — *Graphium*, Corda, *l. c.*, II, p. 16.

STILBUM CINNABARINUM. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA).—Lám. XI, fig. 3.

S. gregarium, incarnatum, capitulo convexo hemisphærico cinnabarino, stipite brevi farinaceo, sporidiis oblongis.

Stilbum cinnabarinum, Montag., *Cent. Pl. cell. exot., Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser., Bot.*, tom. VIII, p. 360.

Hab. *Ad cortices dejectos in Cuba insula a cl. Ramon de la Sagra detectum.*

Desc. Solitarium, gregarium aut etiam fasciculatum. *Cæspituli* sparsi, libere evoluti (non erumpentes), ad cortices nudi, lineam lati, ex pluribus individuis (7—20) basi plus minus coalitis et stromate byssino junctis constantes. *Stipes* capillaris, deorsum incrassatus, apice æqualis vel subattenuatus, carneus, lævigatus, farina alba conspersus, semi-millimetrum altus majorque, sed vix ac ne vix unquam millimetrum metiens. *Capitulum* hemisphæricum, primo læve, cinnabarinum, demum solutum, rugosum, inæquabile, $\frac{1}{7}$ millim. altum, $\frac{1}{4}$ millim. crassum. *Sporidia* oblonga, obtusa, $\frac{1}{200}$ millim. longa, $\frac{1}{400}$ millim. crassa, hyalina, gelatina capitulum involvente simul conglutinata, aqua vero admota celerrime diffluentia. *Structura :* stipes e floccis articulatis, pellucidis, $\frac{1}{400}$ millim. crassis dense stipitatis et in capitulum expansis compositus. *Capituli* vero peripheria constat e floccis aliter conformatis, continuis scilicet et tenerioribus, $\frac{7}{200}$ millim. longi, $\frac{1}{800}$ millim. crassi apice sporidiiferi!

Esta especie se parece al Stilbum *lateritium* Berk. y S. *aurantiacum* Babingt.; pero se distingue del primero por su porte, por su estipo mas corto, harinoso, no velludo; del segundo por su capítulo emisférico, y de los dos por el color.

Es preciso un grande aumento (780 diám.) para ver bien la extructura de estos Hongos. La de los

S. *vulgare* y *lateritium* los coloca absolutamente bajo el mismo tipo. No he tenido ocasion de analizar las demás especies de este género, de modo que no me atrevo á pronunciar sobre el valor del género Graphium de Corda, al que, si algun dia llega á adoptarse, deberán sin duda ser incorporados los S. *cinnabarinum* y *lateritium*.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XI. Fig. 3. *a* Una porcion de corteza sobre la que se vén muchos grupos de Stilbum *cinnabarinum* de tamaño natural. *b* Uno de estos grupos aislado y aumentado 7 veces de diámetro. *c* Un individuo separado del grupo y aumentado 25 veces: se compone de un stipo *d* y de un capítulo *e*. — *f* El mismo cortado longitudinalmente por el medio para manifestar la capa himenial *g*, formada de basidias con esporas en su extremidad. *h* Porcion del himenio compuesto de basidias *i*, naciendo de las fibras del estipo, abiertas en el capítulo y terminadas por las esporidias *l*, *l*. — *m* Tres basidias aisladas de la masa y terminadas cada una por su esporidia. Las figuras *h*, *l* están aumentadas 390 veces y la última *m* el doble.

ISARIA. — (*Pers.*)

Mycelium effusum, byssaceum aut crustaceum, raro oblitteratum. Receptaculum elongatum, simplex aut ramosum, æquale vel incrassato-clavatum, e floccis dense intricatis coalitum, vel celluloso-carnosum. Sporidia simplicia, globosa oblongave, acrogena, floccis suffultoriis clavulam investientibus insidentia.

Syn. *Isaria*, Pers., *Comment.*, p. 99; Nees ab Esenb., *Syst. der Pilz.*, p. 85; Link, *Sp. Pl.*, II, p. 112; Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 270; Endl., *Gen.*, p. 22, n° 270; Corda, *Ic. Fung.*, IV, p. 47. — *Amphicorda*, Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 170.

ISARIA GIGANTEA. — (*Montag.*)

I. entomogena, solitaria aut cæspitosa, simplex aut ramosa, filiformis, attenuata, longissima, pulverulenta, albida, intus fuscidula, sporidiis.....

Hab. *Ad Mygales Cubanæ* Walken. *corpus et pedes parasitans in insula Cuba lecta.*

Desc. Mycelium albo-flavescens crustam membranaceam undique totam Mygalen investientem et, dummodo madefacta fuerit, facile separabilem, efficit, quæ e floccis constat tenuissimis, vix $\frac{1}{1000}$ millim. crassis, continuis, hyalinis, in clavulam duplo crassiorem simplicem vel et bis terve strangulato-constrictam abeuntibus. Ex hac crusta surgunt receptaculi filiformes, solitarii, aut basi connata cæspitoso-fasciculati, simplices aut parum ramosi, altitudine bi-tripollicares, $\frac{1}{4}$-$\frac{1}{2}$ lin. crassi, sensim attenuati, fuscescentes, pulvere albido conspersi. Sporidia.....

Esta produccion es ciertamente de naturaleza de Hongo, pero me es imposible afirmar que pertenezca á este género, porque pudiera ser tambien una Clavaria. Solo la analogía me la hace agregar á las Isarias, de las que muchas congéneres tienen la misma habitacion. He encontrado esporidias esparcidas sobre el receptáculo; pero las unas, esféricas, provenian evidentemente de un Botrytis desgranado, del que he notado los capítulos; las otras, mui singularmente conformadas y fijas por una extremidad á la punta de los ramos con separaciones de otra Mucedinea, se parecian bastante á los segmentos vistos de lado del Frustulia *depressa*, Kütz. (*Diatom.*, p. 21, t. 2, f. 27.) No he visto allí ninguno de los carácteres propios á la fructificacion de las Isarias.

De cualquier manera que sea, he debido hacerme cargo de un Hongo tan notable, ya sea á causa de su habitacion, ya sea á causa de sus dimensiones.

FAMILIA VI.

GASTEROMYCETES. — *(Fries.)*

Char. *Peridium* (Uterus) *membranaceum vel e floccis contextum, determinatum, forma quam maxime varium, simplex vel duplex, raro multiplex, peridiola scilicet seu sporangia propria interdum continens, primo clausum, tandem regulariter dehiscens aut irregulariter rumpens, massa interna juniore* (gleba) *carnosa, vesiculosa aut mucilaginosa, demum cum sporidiis fatiscente vel diffluente. Sporidia vel ascis recepta vel floccis plus minusve effiguratis primitus acrogena aut pleurogena, tandem libera, pulverulenta, floccis emarcidis immixta, vel in strato mucilaginoso nidulantia et cum eo diffluentia.*

Fungi varii, terrestres, lignatilesve, sæpe subterranei; plures edules et gulosis expetiti, aphrodisiaci.

ORDO I. MYXOGASTERES. — (*Fries.*)

Char. *Fungi primitus mucilaginosi, fluxiles. Morphosis adhuc parum nota, hinc dubia*

STEMONITIS. — (*Gled.*)

Peridium simplex, membranaceum, tenuissimum, fugax, evanescens, stipite suffultum. Stipes setaceus ex hypopodio membranaceo effuso sæpe evanido oriens, peridium intrans et stylidium seu columellam efformans axilem. Capillitium et floccis reticulatis stylidio innatis compositum, determinatum, persistens. Sporidia primo concatenata, dein libera inspersa.

Syn. *Stemonitis,* Gled., *Meth.*, p. 140; Pers., *Syn. Fung.*, p. 186; Link, *Diss.*, I, p. 28; N. ab E., *Syst. d. Pilz.*, p. 123; Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 156; Corda, *Ic. Fung.*, II, p. 22. — *Trichiæ species*, Bull., With., Sowerby.

STEMONITIS FUSCA. — (*Roth.*)

S. cæspitoso-fasciculata, fusca, hypopodio persistente fusco stipiteque atro nitidis, peridiis fugacissimis capillitioque cylindricis, sporidiis globosis atro-fuscis.

Syn. *Clathrus nudus*, Lin., *Fl. Suec.*, n° 1263; *Sp. Pl.*, p. 1649; *Bolt.*, t. 93, fig. 1. — *Trichia nuda*, With., *a Syst. Arrang.*, vol. IV, p. 364; Sowerby, *Engl. Fung.*, t. 50. — *Stemonitis fusca*, Roth, *Fl. Germ.*, I, p. 448; Fries,

Syst. Myc., III, p. 157; Berk, *l. c.*, p. 317; Corda, *Ic. Fung.*, II, p. 22, t. 12, f. 87, eximie. — *Stemonitis fasciculata*, Pers., ex parte; N. ab E., *Syst. d. Pliz.*, fig. 118; Grev., *Scot. Crypt. Fl.*, t. 170; Duby, *Bot. Gall.*, p. 857 pro parte; Moug. et Nestl., *Stirp. Vog. exs.*, n° 490.

Hab. *Ad ligna emortua in Cuba lecta.*

STEMONITIS TYPHOIDES. — (*DC.*)

S. gregaria vel sparsa, hypopodio evanescente, peridio fugacissimo primum albo cylindrico, stipite setaceo fusco-purpurascente nitido peridium æquante, stylidio apicem versus evanescente, capillitio utrinque obtuso sporidiisque globosis fusco-purpureis.

Hab. *Ad ligna denudata in Cuba lecta.*

No daré sinonimias porque no tengo entera certeza sobre la determinacion de esta especie: los raros individuos de la coleccion que he encontrado en un pedazo de madera podrida están en bastante mal estado. No obstante, la observacion y el análisis me han permitido comprobar que el peridio cilíndrico tiene la misma longitud que el estipo que le sostiene, es decir, casi una línea de altura, que en su juventud es blanco, que el *capillitium* purpúreo, oscuro á simple vista, parece de color de hollin bajo el objetivo de un microscopio compuesto y sale de una columela central que se desvanece hácia la extremidad del peridio; en fin, que las esporidias globulosas, de un diámetro igual á un céntimo de milimetro, están formadas de un episporio áspero que envuelve un núcleo semitransparente y del mismo color que los copos del *capillitium*. Fuera de la forma, y sobre todo la proporcion del estipo al peridio, no veo, por qué carácter se podria distinguir esta planta del *S. typhoides*.

DIDYMIUM. — (*Schrad., Fries.*)

Peridium membranaceum, tenue, irregulariter fatiscens aut dehiscens, tectum cortice (peridio externo, non discreto) adnato in squamulas furfuraceas aut villum farinosum mox fatiscente. Flocci vagi, peridio columellæque sæpius præsenti adnati, inter sporidia serpentes. Sporidia globosa lævia aut aspera, nucleum coloratum includentia, pedicello brevissimo interdum suffulta.

Syn. *Didymium*, Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 113 et p. 96 (sub *Didermate*) ubi synonyma omnia vide; Corda, *Ic. Fung.*, III, p. 17, t. 3, fig. 47.

DIDYMIUM CRUSTACEUM. — (*Fries.*)

D. sessile, crustaceo-confluens, effusum, peridiis membranaceis albidis furfuraceis, columella obsoleta, floccis reticulatis albis, sporidiis fuliginoso-atris pedicello auctis.

Hab. *Ad cortices arborum emortuarum in Cuba insula prope S. Marcos lectum.*

Syn. *Spumaria physaroides*, DC., *Fl. Fr.*, V, p. 101; Duby, *Bot. Gall.*, p. 864, non Pers. ex Friesio. — *Didymium crustaceum*, Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 124.

Unicamente por las descripciones de MM. de Candolle y Fries incorporo mi planta á la suya. Fries dice que los copos son negros; pero son blancos en el Hongo que tengo á la vista. M. de Candolle nada dice del color. Los demás carácteres concuerdan de tal manera, que no sé en que fundarme para separar esta especie de la que ellos han descrito.

DIDYMIUM POLYMORPHUM. — (*Montag.*)

D. gregarium, stipitatum, raro sessile, peridio compresso cinereo vario, simplici obovato, obcordato orbicularive, confluenti-polycephalo, lentiformi ambitu lobato, aut circumvoluto, stipite filiformi subulato vel pluribus connatis membranaceis conumve sulcatum æmulantibus, lutescentibus, sporidiis pedicellatis nigris floccis reticulatis albis intertextis.

Hab. *Ad cortices putredine fere consumptos in Cuba insula lectum.*

Desc. *Hypothallus* membranaceus, hyalino-luteolus, ad cortices varios effusus, ex quo surgunt *Stipites* basi sæpius membranaceo-dilatati, sursum (in individuis solitariis) attenuati, filiformes, subulati, lutescentes, sed cum hypothallo sporidiis dispersis conspurcati tandem nigrescentes, interdum plures sic in unum coaliti ut membranulam æmulent vel conum longitrorsum sulcatum, millimetrum et ultra longitudine superantes. *Peridia* compressa, raro simplicia, tum obcordata, obovata, lentiformia ambitu lobata, sæpius vero confluentia, botryoideo-conglomerata vel gyroso-complicata et, ut in *D. gyrocephalo* Montag. (*Ann. Sc. nat.*, 2ª ser., *Bot.*, tom. VIII, p. 362) cernere est, cerebri vel intestinorum circumvolutiones prorsus referentia, apice irregulariter vel in compressis labiatim dehiscentia. *Membrana* peridii duplex : interior tenerrima albido-hyalina, at sporidiis translucentibus cinerea; exterior concolor, in squamulas furfuraceas fatiscens. *Columella* centralis alba, basi peridio contigua, sed non continua, pro hujus forma, complanata aut cylindrica. *Flocci* reticulati, albi, peridio et columellæ adnati. *Sporidia* nigra, globosa, nucleum crassum violaceo-nigrescentem includentia, lævia, centesimam millimetri partem diametro assequentia, pedicello brevissimo hyalino primum floccis annexa, tandem libera eisdem conidiisque innumeris immixta.

ÆTHALIUM. — (*Link.*)

Peridium indeterminatum, membranose cellulare, fragile, fatiscens, extus strato floccoso evanescente corticatum, intus cellulosum e floccis in strata membranacea coalitis. Sporidia compacta, in cellulis demum evanescentibus coacervata.

Sessilia, irregularia, cortice stratisque interius coloratis, sporidiis fuliginosis.

Syn. *Fuligo*, Hall., *Stirp. Helv.*, nº 2133; Pers., *Syn. Fung.*, p. 159. — *Reticulariæ species*, Bull., *Champ.*, p. 87. — *Æthalium*, Link, *Dissert.*, I; N. ab E., *Syst. d. Pilz.*, p. 99; Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 92.

ÆTHALIUM SEPTICUM. — (*Fries.*)

Characteres idem ac generis.

Syn. *Mucor septicus*, Lin., *Sp. Pl.*, p. 1656; Bolt., t. 134. — *Reticularia lutea*, Bull., *Champ.*, p. 87, t. 380, f. 1. — *Fuligo flava*, Pers., *l. c.*, *Fl. Dan.*, t. 1363, f. 1. — *Æthalium flavum*, Grev., *Scot. Crypt. Fl.*, t. 272. — *Æthalium septicum*, Fries, *l. c.*, p. 93.

LYCOGALA. — (*Mich., Fries.*)

Peridium determinatum e duplici membrana compositum, papyraceum, persistens, apice determinate dehiscens, extus subverrucosum. Flocci peridio undique adnati, tenerrimi, vagi.

Sessilia, regularia, rotundata, sporidiis coloratis (non fuliginosis).

Syn. *Lycogalactis species*, Mich., *Nov. gen.*, p. 216. — *Lycoperdon*, Bull., *Champ.*, p. 145. — *Lycogala*, Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 140; *Syst. Myc.*, III, p. 79.

LYCOGALA EPIDENDRUM. — (*Fries.*)

L. subglobosum, e sanguineo-fuscescens, punctato-scabrum, ore irregulari, sporidiis expallentibus.

Syn. *Lycoperdon epidendron*, Buxb. Lin., *Fl. Suec.*, n° 1279; *Fl. Dan.*, t. 720; Bull., *Champ.*, p. 145, t. 503; Sowerby, t. 52. — *Lycogala globosum*, Mich., p. 206, t. 95. — *Lycogala miniata*, Pers., *Obs.*, II, p. 26; *Syn. Fung.*, p. 158; N. ab E., *Syst. d. Pilz.*, fig. 97; DC., *Fl. Fr.*, II, p. 261; Grev., *Scot. Cryp. Fl.*, t. 38. — *Lycogala epidendrum*, Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 80; Berk., *l. c.*, p. 307.

Hab. *Ad cortices semi-consumptos circa S. Marcos Cubæ insulæ lectum.*

ORDO II. TRICHOGASTERES. — (*Fries.*)

Char. *Fungi primitus carnosi, indurati, non mucilaginosi. Morphosis (in* Geastro *et* Lycoperdone *observata): Gleba junior carnosa e cavitatibus constat minutis, labyrinthiformibus reticulato-anastomosantibusque, poros* Boletorum *referentibus et cum eisdem analogis. Hæ cavitates compositæ sunt e cellulis* (basidiis) *obovato-clavatis, parallele junctis, prorsus ut in* Agaricinis, *Sporidia quatuor globosa, pedicello suffulta apice proferentibus. Sub maturitate dein flaccescunt cellulæ et sub forma capillitii sporidiis interspersi solvuntur. Nullum autem antheræ vestigium. Cortex* (seu peridium) *exterior raro deficiens.*

Fungi in regionibus temperatis calidioribusve præsertim obvii, fere omnes terrestres, imo subterranei.

TULOSTOMA. — (*Pers., Fries.*)

Peridium basi a stipite discretum, papyraceum, cortice secedente denudatum, apice determinate dehiscens. Sporidia coacervata, pedicellata, floccis peridio adnatis intertexta. Stipes radicans a peridio discretus.

Lycoperdonis species, Mich., Lin., etc.

TULOSTOMA EXASPERATUM. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). — Lám. XI, 4.

T. cæspitoso-fasciculatum, stipite squamis imbricatis recurvis squarroso, peridii verrucosi ore prominente lacerato-dehiscente, sporidiis limbo hyalino lato cinctis.

Tulostoma exasperatum, Montag., *Cent. Pl. cell. in Ann. Sc. nat.*, 2ª ser., *Bot.*, tom. VIII, p. 362, nº 44.

HAB. *Ad ligna putredine fere consumpta in sylvis Cubæ insulæ hancce speciem eximie distinctam cl. Ramon de la Sagra legit.*

DESC. Individui plures basi coaliti. *Stipes* fibrosus, 15 millim. longus, $\frac{1}{2}$ — 1 millim. crassus, strictus aut paululum flexuosus, solidus, tandem obsolete fistulosus, squamis minutis, fuscis, reflexis, e cortice transversim rupta secedenteque ortis totus squarrosus, apice peridio subumbilicato contiguus. *Peridium* sphæricum, vix depressum, membranaceum, nucis avellanæ magnitudine, 7 millim. scilicet diametro metiens, cortice crasso fusco areolato vestitum et verrucis validis spinulosis deciduis echinatum, summo stipiti adnatum, ab eo vero discretum. *Os* depresso-conicum, totum, more *Geastri limbati*, piloso-fimbriatum. *Capillitium* e floccis copiosis, remote articulatis, divaricato-ramosis constans, totam peridii cavitatem implens sporidiisque a forma in hoc genere normali recedentibus intermixtum. *Sporidia* rufa, minutissima, $\frac{1}{300}$ millim. diametro, ambitu subcrenulata. *Nucleus* parvus mediam sporidii partem æquans, obscure fuliginoso-rufus, granulis refertus et episporio hyalino inclusus. Hæc autem sporidia, sub microscopio composito inspecta, rotulas quasdam referunt pygmeas radiatasque e quarum centro, ut ex modiolo, radii octo ad decem oriuntur. Summopere singularia. An ex propria singularique sporidiorum forma, habitu aliisque notis omnibus repugnantibus, novum genus olim condendum?

Digna de fijar un instante la atencion ya por su habitacion en árboles podridos, ya sobre todo por la forma tan notable de sus esporidias, semejantes en miniatura á las de algunas tuberaceas (Cfr. Vittadini y Corda), tal vez esta especie esté destinada á ser el tipo de un nuevo género, al que el nombre de TROCHOSPORIUM convendria perfectamente. Tomando como Fries el carácter esencial de las Tulostomas en un peridio distinto del estipo que le sostiene, nuestro Hongo puede en rigor reunírsele. No se me oculta, sin embargo, que 1º la habitacion; 2º un peridio mas manifiestamente doble que en las demás especies, cuyo exterior grueso forma verrugas sólidas y caducas; 3º la presencia de un *capillitium* mui abundante; 4º en fin, la extructura y la forma de las esporidias, son carácteres que harian creer que este Hongo está formado sobre otro tipo.

El color de las esporidias y el *capillitium*, vistos en masa y secos, es el de café con leche. He comparado las primeras á ruedecitas, pero principalmente á ruedas de encaje es á las que se parecen cuando se las separa del foco del objetivo lo suficiente para no ver la perifia del episporio.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

LAM. XI, fig. 4. *a* Muchos individuos del TULOSTOMA *exasperatum* vistos de tamaño natural sobre la madera en que han nacido. En el mismo grupo muchos están enteros, pero se ve un individuo *b* cortado verticalmente por el medio, para manifestar que el peridio está contiguo al estipo *c* y no continuo con él. *d* Otro individuo aumentado cerca de dos veces, del que no se ha representado mas que por la parte superior del estipo *c*, toda erizada de escamas encorbadas; pero cuyo peridio *f* se ha figurado por entero. Este peridio se abre en su extremidad por un orificio *g* prominente, cónico y fibrilloso. *h* Filamento del *capillitium*, é *i* esporidias aumentadas 780 veces. *k* Una esporidia aumentada 1200 veces.

HIPPOPERDON. — (*Montag.*)

Peridium papyraceum, persistens, cortice unito aut raro secedente, nunquam sponte dehiscens. Capillitium peridio undique adnatum, in cellulas labyrinthiformes vel polyedras totum contextum sporidiisque inspersum levibus aut echinatis subpedicellatis.

Bovistæ *proximum genus, a quo, ut et ab omnibus* Geogasteribus, *structura interna maxime insigni, capillitio scilicet nunquam soluto, floccis vero in cellulas peridii cavitatem implentes contextis, recedit. Peridium plano-concavum submarginatum.*

HIPPOPERDON CRUCIBULUM. — (*Montag.*)

H. fuscum, subcylindricum, peridio papyraceo, supra convexo-plano, deorsum cylindrico crasso intus toto celluloso, cellulis labyrinthiformibus, floccis sporidiisque echinatis violaceis.

Hab. *Ad terram in sylvis insulæ Cubæ lectum.*

Desc. *Radix* suberosa, obconica. *Peridium* papyraceum, molle, elasticum, fuscum, 3-4 poll. altum, 2-3 poll. latum, superne leviter incrassatum, convexo-planum, submarginatum, cortice vestitum, quo secedente contextus cellulosus fere nudus evadit, vel tantum pellicula tenerrima subpersistente indutus est. *Capillitium* fusco-purpureum, in cellulas totum contextum flexuosas, labyrinthiformes, persistentes. *Sporidia* echinata, violacea, $\frac{1}{300}$ millim. diam. floccis capillitii in cellulas contextis immixta.

Sin haber tenido ocasion de observar en la naturaleza la morfosis del género que propongo, creo poder asegurar que es esencialmente distinto tanto de las Bovistas como de las Vegijas de perro, cuyo estado carnoso y jóven ofrece solo celdillas laberintiformes, observadas por mi amigo el R. Berkeley, las cuales pasando por el estado pulposo se disuelven en un *capillitium*, donde están mezcladas las esporidias. Así, en el Hippoperdon, nombre sin significacion precisa y formado por analogía del de Lycoperdon, las celdillas de la carne (*gleba*) persisten durante toda la vida del Hongo, y las esporas parece que no deben dispersarse mas que cuando un choque exterior viene á romper el peridio, por otra parte excesivamente delgado, que envuelve la totalidad de las celdillas.

Además de los Lycoperdon *infundibulum* Willd. y *L. cyathiforme* Bosc, poseo otra especie de Madagascar, que debo á M. Goudot, y cuya diagnosis voi á dar aquí :

Hippoperdon turbinatum *Montag. Herb. peridio papyraceo tenuissimo alutaceo obconico-turbinato, disco plano-depresso acute marginato, intus celluloso, capillitii floccis sporidiisque lævibus ochraceis.*

Peridium 9-12 lin. altum, disco 10 lin. lato. *Basis stipitiformis* obconica, 3-4 lin. lata, tota in arena sic defossa, ut peridium, planiusculum quidem, facie prona solo sit contiguum.

En fin, otra cuarta especie forma parte de la coleccion traida por M. Gaudichaud en su tercer viage.

En cuanto á la especie de Cuba, como el individuo está roto, no puedo afirmar positivamente que el centro no contuviese ningun *capillitium* libre. Lo que me induce á pensar que nó, es que en todo su contorno la extremidad y las paredes del peridio conservan en el grueso de algunas líneas la testura celular que forma el carácter esencial de este género, y que los copos, que por su afelpamiento un poco flojo, componen las celdillas, ofrecen hasta cerca de la base del peridio esporidias en sus intersticios. Por otra parte aunque semejante por el aspecto, la forma y el tamaño al Bovista *uteriformis*, nuestra especie se diferenciaria siempre no solo por el color de las esporidias, sino tambien por las asperezas de que están erizadas en todas partes. Estas son en efecto lisas y de color de aceituna en la especie de nuestras comarcas, que se halla tambien en Chile. Nótese que el color morado de las esporidias no proviene aquí de aquel estado patológico señalado por Fries, en el que los órganos toman la tinta vinosa.

ORDO III. ANGIOGASTERES. — (*Nees.*)

CHAR. *Uterus distinctus, rotundatus, apice rumpens, receptacula propria discreta clausa aut aperta. Sporidia in receptaculis collocata.*

Fungi libere evoluti, epiphyti, fimi-lignicoli aut perfectissimi terrestres, centro tropico, ubique obvii.

NIDULARIA. — (*Bull.*)

Uterus rotundatus, peridio coriaceo extus subfloccoso, intus junior refertus pulpa gelatinosa cui immixta sporangiola immatura, epiphragmate instructus aut destitutus, dein rumpens, intus e gelatina absorpta vernicosus. Sporangiola numerosa, lenticularia, carnosa, centro umbilicato et in funiculum producto, vel margine, funiculo deficiente, peridio universali adfixa, tandem libera, peridio partiali membranaceo floccoso fugaci sæpius cincta. Sporidia oblonga, majuscula, floccis hyalinis immixta. Episporium hyalinum, læve, nucleum granulosum includens.

NIDULARIA INTERMEDIA. — (*Montag.*)

N. cyathiformis, obconica, extus ferrugineo-lutescens pilis fasciculatis patenti-hirsuta, intus plumbeo-ardosiacea striatula, sporangiolis nigrescentibus, epiphragmate floccoso-farinoso niveo.

HAB. *Ad quisquilia in terram argillaceam rubram dejecta cæspitose vivens et prope S. Marcos Cubæ insulæ lecta.*

Considero esta especie como una forma intermedia entre las NIDULARIA *plicata* Fries, y N. *striata* Bull. Por esto suprimo toda descripcion. Para completar la diagnosis añadiré, sin embargo, que se distingue de una y otra por sus pelos en hacecillos y su color que no es pardo sino amarillo ferruginoso tirando al ocre, lo mismo que sus esporangiolas casi negras, rebajadas en disco superiormente ó pezizoides cuando están secas. Las esporidias son sobre todo una tercera parte menos gruesas que las de la N. *striata* con la que está mas estrechamente aliada. Las estrias de la superficie interna del peridio están, proporcion guardada, dos veces mas espaciadas que en esta misma especie y no se extienden sino á la mitad de su altura, la que tiene todo lo mas tres líneas y siete milímetros. En todo el género he comprobado en el centro de las esporangiolas la presencia de un *capillitium* formado de numerosos filamentos hialinos, mui tenues, entre los que están colocadas las esporidias, hecho del que yo no sé que se haya hablado en ninguna parte y que confirma la union íntima de las Nidulariaceas con las Licoperdaceas.

La NIDULARIA *striata*, var. *pusilla* Berk. (*Ann. of nat. Hist. Aug.*, 1839, p. 397) pudiera mui bien ser la misma planta. No habiéndola visto, solo puedo sospechar su identidad.

FAMILIA VII.

PYRENOMYCETES. — (*Fries.*)

Char. *Thalamium nucleiforme, similare, subglobosum (non connivens), gelatinosum, deliquescens, excipulo clauso (perithecio vel matrice) ostiolato aut poro apice pertuso, inclusum, nec in disco explanatum. Vegetatio Discomycetum. Sporidia perquam varia, typice in ascis convergentibus, immixtis paraphysibus, gelatina junctis recepta, aut in multis mucilagine tantum involuta, libera, et per ostiolum rejecta.*

Fungi carbonacei, fere omnes parasitici et persistentes.

Syn. *Hypoxyla*, DC., *Fl. Fr.*, II, p. 180; Ad. Brongn., *Diction. class.*, t. VIII, p. 478. — *Pyrenomycetes*, Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 312, excl. Phacidiaceis et Leptostromate; Ejusd., *Fl. Scan.*, p. 344.

GRAPHIOLA. — (*Poiteau.*)

Perithecium duplex, exterius s. conceptaculum crassum, crustaceo-carbonaceum, atrum, tandem apice laciniato-dehiscens, interius membranaceum, primo clausum, demum lacero-multifidum. Nucleus laxe cellulosus, cellulis magnis pellucidis, fasciculo fibrarum quadrate cellulosarum spiraliter contortarum coronatus et in sporidia ovato-globosa tandem fatiscens.

Per epidermidem foliorum viventium erumpens. Fungillus elegans sui adhuc monotypi generis.

GRAPHIOLA PHŒNICIS. — (*Poiteau.*)

G. amphigena, innato-superficialis, raro confluens, subrotunda, nuda, nigra, nitida, perithecio interiore margine lacerato, intus luteo, fibris comæ fasciculatis spiraliter tortis deciduis, sporidiis pellucidis flavescentibus.

Syn. *Phacidium Phœnicis*, Moug. in Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 572; *El. Fung.*, II, p. 135. — *Graphiola Phœnicis*, Poit., *in Ann. Sc. nat.*, tom. III, p. 472, t. 26, f. 2 (corr. Endl.); Duby, *Bot. Gall.*, p. 727; Endl., *Gen. Pl.*, nº 372. — *Trichodesmium Phœnicis*, Cheval., *Fl. Par.*, I, p. 382, t. 11, f. 1.

Hab. *Ad folia viva* Phœnicis dactyliferæ *in urbe Havana cultæ? lecta.*

El sitio de la Graphiola no está aun bien determinado. M. Fries, que conviene en su *Elenchus* que este género anómalo es bien distinto de los Phacidium y pertenece á las Pirenomicetes, no hace mas adelante

mencion ninguna en el *Clavis generum Fungorum* que ha dado en su *Flora Scanica*. M. Poiteau le aproxima á los Diderma, con los que no tiene mas relacion que la duplicidad de su peritecio, porque la extructura y sobre todo la morfosis son diferentes. En fin M. Chevalier, que ha cambiado no sé por qué el nombre genérico, hace de ella una Uredinea. Tiene, en efecto, analogía con ciertas Ecidineas provistas, como se sabe, de un *peridium*. El conceptáculo exterior crustáceo y negro, rasgándose en la extremidad en muchas tiras, me parece que indica alguna afinidad con el género Ceuthospora de Greville. Lo coloco, pues, al fin de las Pirenomicetes, como quiere Fries y como lo ha hecho M. Duby.

Los filamentos, que parten del núcleo y forman el penacho elegante que corona el peritecio, no son sencillos, sino formados cada uno por la reunion de muchas hileras de celdillas paralelipípedas, colocadas en fila unas despues de otras todo á lo largo. Este es de dos á tres milímetros y aun mas. Su diámetro es de $\frac{1}{80}$ de milímetro. Las esporidias, que se adhieren á estos filamentos y los hacen granulosos ó pulverulentos al microscopio, tienen cerca de $\frac{1}{200}$ de milímetro en su mayor diámetro. Es probable que sirven para la diseminacion de aquellas.

MICROPELTIS. — (*Montag.*)

Perithecium dimidiato-scutatum, orbiculatum (applanatum) poro centrali pertusum. Asci clavati, erecti, sporidia septata, hyalina foventes.

Nomen a μίκρος, *parvus et* πέλτη, *scutum. Genus Verrucariis dimidiatis proximum a quibus non nisi thalli defectus recedit. A Phacidio cui etiam affine poro subostiolato certe diversum. Locus in Systemate ante* Sacidium *a Micropeltide sporidiis simplicibus distinctum.*

MICROPELTIS APPLANATA. — (*Montag.*)

M. perithecio dimidiato scutato orbiculato plano atro opaco, poro pertuso, ascis sporidia hyalina quinqueseptata foventibus.

Hab. *Ad paginam inferiorem foliorum variarum specierum* Lauri *in Cuba insula lectarum inveni.*

Desc. Sparsa. *Perithecium* dimidiatum, orbiculatum, scutiforme, millimetrum diametro metiens, inferiori paginæ folii arcte applicatum, hinc etsi humectatum planissimum, atrum, opacum, poro subostiolato vitris augentibus plane conspicuo ad centrum perforatum. *Nucleus* hyalinus, bibulus, ex ascis hyalinis floccisque tenuissimis constans. *Asci* erecti, clavati, vel cylindrico-ventricosis deorsum in stipitem breviusculum constricti, $\frac{1}{100}$ millim. longi. *Sporidia* sena octonave foventes hyalina, $\frac{3}{100}$ millim. longa, quinqueseptata, minorum sexlocularia, septis contractis, ratio cur sporidium quodque moniliforme apparet.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XII, fig. 6. *a* Porcion de una hoja con muchos individuos del Micropeltis *applanata* vistos de tamaño natural. *b* Un peritecio escudiforme ó mediado, taladrado con un ostiolo *c* en su centro y aumentado 10 ó 12 veces. *d* Corte vertical pasando por el centro del mismo peritecio, en el que está comprendido el grueso de la hoja que le sostiene. Se ve tambien aquí en *e* el ostiolo, y en *f* el núcleo. *g*, *g* Dos tecas llenas de esporidias y aumentadas 190 veces. *h* Dos esporidias aisladas aumentadas el doble.

MELIOLA. — (*Fries.*)

Stroma (hypothallus) *maculare, primitus e fibris fuscis innatis ramosis a centro radiantibus tandem grumoso-confluentibus compositum. Perithecia cornea, globosa, sæpe depressa, imo collapsa « ostiolo longissimo? aut papillæformi instructa », ambitu fibris erectis simplicibus rigidis septatis concoloribus cincta. Sporidia oblonga, tandem fusca, quadriseptata, bina ternave ascis brevibus, ut in* Erysiphe, *pyriformibus inclusa, mox libera. Episporium obscurum, fragile. Nucleus hyalinus gelatinosus granulis s. globulis farctus.*

Fungi tropici, hypo-rarius epiphylli, maculares, atri.

Syn. *Amphitrichum*, Spreng., *in V. A. H.*, 1820, p. 52; *Syst. vegel.*, IV, p. 556. pro parte. — *Sphæriæ species*, Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 513. — *Meliola*, Ejusd., *Syst. orb. veget.*, p. 111; *Fl. Scan.*, p. 347; Endl., *Gen. Pl.*, p. 33, n° 386.

MELIOLA AMPHITRICHA. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA).—Lám. XII, fig. 2.

M. hypophylla, hypothallo maculæformi a centro radiante contiguo aterrimo, ramulis uniarticulatis, peritheciis globoso-depressis rugulosis tandem collabentibus fibrisque atris opacis rigidis septatis cinctis; ascis disporis.

Hab. *Ad paginam inferiorem folii coriacei mihi prorsus indefiniti a cl. Auber in Cuba lecta.*

Este género, establecido primero por Sprengel con el nombre de Amphitrichum, despues por Fries con el que yo le conservo aquí, ha carecido hasta el dia de un buen análisis microscópico. M. Corda ha publicado uno en su hermosa obra (*Ic. Fung.*, IV, p. 37, t. 8, f. 102) al que solo puede hacerse la objeccion de no pertenecer á la planta de Sprengel que tenia por objeto representar. Poseo en efecto un egemplar auténtico del Amphitrichum *Araliæ* Spreng., recibido de mi difunto amigo Balbis que tenia sus egemplares de Bertero. Los de Sprengel estoi seguro de que traian el mismo orígen. A menos que el mismo Sprengel, engañado por el aspecto, haya dado igual nombre á diferentes plantas, puedo afirmar que el Chætomium *Araliæ* del micólogo de Praga no es la especie de Sprengel, la que será para mí la Meliola *Araliæ*. Aunque sea difícil distinguirla de la precedente de otro modo que por carácteres microscópicos, siempre de poco valor en plantas, cuyo aspecto es el mismo, voi sin embargo á dar su descripcion á fin de aclarar mas la diagnosis del M. *amphitricha* de Cuba.

Meliola *Areliæ* Montg. [1] Herb. *hypo-rarius epiphylla, hypotallo maculæformi nigro radiante, ramulis pluriarticulatis, peritheciis ovato-globosis atris, tandem Chætomii ad instar ruptis, fibris rigidis nitidis, ascis trisporis. Amphitrichum Araliæ* Spreng. in V. A. H., 1820, p. 52. *Sphæria amphitricha*, var. β *Araliæ* Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 514. — Hab. *in foliis Araliæ arboreæ, Portoricco; a Bertero lecta.*

La Meliola *ampoitricha*, var. *Sacchari* Fries, l. c., me parece, como á M. Corda, que debe incorporarse

[1] Entre otras muchas especies ineditas que poseo, hai todavía una que merece ser señalada. Crece en Otaiti sobre las hojas de la Alixia *stellata* y me la ha comunicado M. Mœrenhout, al que la dedico. Meliola *Mœrenhoutiana* Montag., Herb., *hypo-rarius epiphylla, velutina, aterrima, maculis punctiformibus orbiculatis regularibus nunquam confluentibus (sesquilineam ad summum latis), hypothallo grumoso vix radiante, peritheciis minimis globosis cupuliformi-collapsis inter fibras rigidas erectas confertissimas quasi absconditis.* Maculis regulariter orbiculatis pulvinatis nec non aliis prorsus distincta species.

al género Chætomium, si he de juzgar por las esporidias sencillas y redondeadas contenidas en el peridio. Mi egemplar ha sido citado por Sprengel en el herbario de Balbis.

La extructura de este género es notable y, como acabo de decir, no ha sido explicada en ninguna parte. Voi á remediar esta falta. Lo mismo que en el género Strigula [2] el hipótalo ó estroma se desarrolla primitivamente bajo la película subepidérmica. En todas las especies que he podido examinar, que son seis, consiste en filamentos de color oscuro que parecen negros opacos á simple vista, ramosos, con ramillas laterales mui cortas, de separaciones, radiando regularmente del centro de la placa hácia la circunferencia, donde se distingue frecuentemente lo mismo que á los del género Asteroma DC., con el que las Meliola tienen mucha relacion. En estos filamentos se verifican anastómosis y se soldan con frecuencia entre sí en términos de presentar una especie de estroma como crustáceo, sobre el que están colocados los peritecios. Estos son variables en cuanto á su forma; mas siempre rodeados en la base por fibras ó pelos tiesos, negros, de confusas separaciones, los que nacen con frecuencia en su pared exterior ó se soldan en términos de ser llevados con ellos. Sin pretender que el ostiolo en ningun caso esté terminado por una produccion piliforme, puedo asegurar que nunca he visto cosa que le parezca en las especies que he estudiado. Estos peritecios globulosos suelen estar rebajados sobre sí mismos y ser cupuliformes; algunas veces están rotos, de modo que solo queda el emisferio inferior. Un carácter propio para consolidar este género y distinguirle de los Asteroma se observa en la fructificacion. En efecto, todas las especies ofrecen utrículas (*asci*) piriformes, cortas, hialinas, semejantes á las del Erysiphe, y que por consiguiente serian para Fries peridiolos las que contienen dos ó mas esporidias oblongas, á lo primero blandas, gelatinosas y transparentes, haciéndose con el tiempo duras, quebradizas y oscuras, divididas por cuatro separaciones en cinco celdas, conteniendo cada una un núcleo mucilaginoso. Como despues de la rotura de estas esporidias, verificada con ayuda del *Compressorium*, ya no se percibe rastro de separacion, seria tal vez mas razonable decir que contienen cinco núcleos contiguos en su longitud.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XII, fig. 2. *a* Una teca de la Meliola *amphitricha*, aumentada 380 veces, y en el que se vén dos esporidias (número normal) jóvenes y todavía transparentes. *b, b* Esporidias de mas edad, libres y coloreadas, vistas con el mismo aumento.

STIGMEA. — (*Fries.*)

Perithecia innata, stromate destituto, a matrice formata, astoma, vel tandem poro pertusa. Entophylla.

STIGMEA SUBMACULANS. — (*Montag.*)

S. epiphylla, peritheciis innatis ovatis vix prominulis punctiformibus atris poro albo pertusis, in maculam (folio dilutiorem) brunneo-rufam nervis circumscriptam dense aggregatis.

Hab. *Ad folium non definiendum in Cuba insula lecta.*

Esta especie es vecina de la Sphæria *maculæformis* Pers., de la que difiere por su posicion epífila y sobre todo por la fructificacion. Su núcleo está compuesto de utrículas erguidas, convergentes, en forma de clava, largas todo lo mas de un vigésimo de milímetro, conteniendo seis esporidias fusiformes de un céntimo de milímetro de longitud. Con trabajo la distingo de su congénere, mencionada mas arriba, á la que está próximamente aliada; pero el aspecto y los órganos propagadores son tan diferentes, que á menos de reunir

[2] Véase el análisis de este género en la lám. VII, fig. 8, de esta obra.

todo lo que la naturaleza parece haber separado es preciso resolver á tenerla por una especie diferente. No habiendo Fries indicado mas que sus nuevos géneros, estoi incierto de que esta especie entre en su STIGMEA, consagrado en otro tiempo como nombre de seccion á las Dothideas compuestas.

DOTHIDEA. — (*Fries.*)

Stroma a matrice formatum, varium. Perithecia nulla aut spuria. Cellulæ stromati immersæ, nucleo cereo aut gelatinoso farctæ, ostiolo simplici instructæ. Asci nulli aut varii, erecti, filiformes aut subclavati, paraphysibus immixti. Sporidia simplicia vel septata. Epiphytæ, lignatiles vel phyllogenæ.

SYN. *Sphæriæ species*, Auctor. — *Asteroma*, DC., *Fl. Fr.*, VI, p. 162. — *Dothidea*, Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 548; *Syst. orb. veget.*, p. 112, pro parte; *Fl. Scan.*, p. 346.

DOTHIDEA CORALLINA. — (*Montag.*)

D. (Asteroma) *hypophylla, maculæformis, orbicularis, fibrillis corallinoideis radiantibus distinctis gracillimis atris ramosis, ramis ramulisque brevissimis opposito-pinnatis divaricatis, cellulis magnis hemisphæricis sparsis rugosis, centro umbilicatis, sporidiis fusiformibus triseptatis!*

SYN. *Dothidea Corallina*, Montag., *Prodr. Fl. Fern. in Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.* t. III, p. 354.

HAB. *Ad folia dejecta varia epi- et hypophylla in Juan Fernandez a B. Bertero et in Cuba insula a cl. Ramon de la Sagra lecta.*

No he encontrado tecas. Tal vez, como sucede en muchas Esferiaceas, se reabsorven pronto. En medio del núcleo se veian las esporidias largas de $\frac{1}{20}$ de milímetro, anchas cerca de $\frac{1}{200}$ de milímetro, perfectamente transparentes y separadas en cuatro celdas por divisiones, ó si se quiere mejor, conteniendo un núcleo gelatinoso divido en cuatro porciones.

DIPLODIA. — (*Fries in litt.*)

Perithecia erumpenti-innata, corneo-coriacea, atra, simplicia aut plurilocularia, intus strato prolifero peripherico vestita. Sporidia primo simplicia, hyalina, pedicello (basidio *Corda*) *continuo parieti loculorum affixa, nucleo granuloso farcta, tandem libera, transversim uniseptata, bilocularia, fusca. Vegetatio Dothidearum, fructificatio valde diversa.*

SYN. *Sporocadus*, Corda, *Ic. Fung.*, III, p. 23, t. 4, fig. 63-66. — *Topospora?* Fries, *Fl. Scan.*, p. 347. — *Diplodia*, Frics *in litt.*, Montag., *Notice etc. in Ann. Sc. nat., Bot.*, 2ª *ser.*, tom. I, p. 302; Desmaz., *Crypt. Nord*, nos 619, 988 y 989.

DIPLODIA ATRA. — (*Montag.*)

D. erumpens, planiuscula, rugosa, atra, multilocularis, loculis immersis albidis undique sporidia peripherica pedicellata convergentia progignentibus.

Syn. *Dothidea atra* ? Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 350, ipsissima videtur ex descriptione.

Hab. *Ad cortices in Cuba insula lecta. Specimina prorsus similia a Brasilia relata et a Cel. Gaudichaudio habeo communicata.*

He publicado en los *Anales de Ciencias naturales* los carácteres en que M. Fries fundaba este género, los que me habia trasmitido en su correspondencia. Una Esferiacea hallada en los Ardensa, que le envié en 1831 con el nº 498, sirvió de tipo á este género. Incorporó esta especie á su Sphæria *mutila,* pero los egemplares de las Scleromycetes *Sueciæ*, que llevan este nombre, no pueden de modo ninguno pertenecer al mismo tipo, puesto que contienen utrículas ó *asci* mui prolongadas, en las que se vén ocho esporidias claviformes, divididas transversalmente por cinco separaciones. Tambien se observa algunas veces que las celdas de las extremidades se hallan separadas en dos por un tabique longitudinal. Mi Sphæriæ *mutila* de la *Noticia sobre las plantas que hai que añadir á la Flora Francesa* debe, pues, ser el tipo del género Diplodia, y tomar desde ahora en adelante el nombre de D. *mutila*, con exclusion de la especie publicada por Fries con el nombre de Sphæria *mutila*, ya en el *Systema Mycologicum*, ya en las *Sclerom. Sueciæ.* El Diplodia *mutila* ha sido publicado al natural en el nº 619 de las *Cript. del Norte*, de mi amigo M. Desmazières. Este género, adoptado por MM. Berkeley et Desmazières, tiene por otra parte incontestablemente la primacía sobre el Sporocadus Corda, que es idéntico.

Que la Dothidea *atra* del profesor de Upsal sea la misma planta que la Diplodia *atra* que acabo de indicar, es lo que no puedo poner en duda al meditar bien el valor de todos los términos de la descripcion, y sobre todo los que la acaban, « asci erecti, brevissimi, subclavati, paraphysibus immixtis, copiosis. » He visto exactamente lo mismo, solo que lo interpreto de diverso modo. Estoi de acuerdo en que estas utrícuas mui cortas son esporidias y los pretendidos parafisos solo son los filamentos que han nacido de la periferia interior de la cavidad y han quedado estériles. Hai una grande analogía entre la evolucion de las esporidias de este género y de las de algunas Fucaceas, en particular en los géneros Sargassum y Cytoseira (véase la lám. I de esta obra); pero tambien existen diferencias que no pueden ocultarse, como la continuacion de los filamentos ó basidias, la frágil naturaleza del epísporo en la madurez, la separacion en dos cavidades, etc.

DIPLODIA ANOMALA. — (*Montag.*)

D. sparsa conglomerataque, peritheciis innatis erumpentibus ovato-conicis acutis apice poro pertusis, sporidiis primo simplicibus oblongis hyalinis pedicellatisque paraphysibus immixtis, tandem violaceis! bilocularibus.

Hab. *Ad folia crassa plantæ cujusdam monocotyledoneæ mihi non notæ in consortio Fusisporii carnei* Montag. *in Cuba insula lecta.*

Desc. Gregaria aut conglumerata. Plagulas efficit pollicares super folia. *Perithecia* sub epidermide oriuntur et primitus in subiculo floccoso nidulantur, forma perquam varia, semina Cannabis mole æquantia superantiave, ovata vel conica, plus minus elongata, interdum ad modum cucurbitæ peregrini medio constricta, atra, opaca, demum ad medium erumpentia, libera, apice acuta,

ibique poro conspicuo pertusa. Pleraque quidem obducta sunt lana densa e filamentis confervoideis ramosis ad lentem griseo-violaceis constante. Hæc autem utrum genuina sit an peregrina, vix declarare mihi licitum est. *Asci* nulli. *Sporidia* oblonga pedicellata seu basidiis suffulta, primo hyalina simplicia, demum bilocularia violacea, paraphysibus filiformibus apice incrassatis subarticulatis immixta.

O el género Diplodia está mal fundado ó es indispensable agregarle esta nueva especie, aunque su vegetacion sea mas análoga á la del género siguiente; pero ¿qué método ni regla humana se halla sin excepciones?

SPHÆRIA. — (*Hall., Fries!*)

Perithecia ceracea, rotundata, clausa, apice ostiolo instructa, intus nucleo gelatinoso tandem deliquescente farcta. Asci subclavati, paraphysibus immixti, erecto-convergentes, sporidia 4 ad 8 oblonga, simplicia aut septata, includentes. Innatæ, epidermide tectæ, demum sæpe erumpentes. Velum pulveraceum aut nullum.

Syn. *Sphæria*, Hall., *Stirp. Helv.*, III, p. 120, pro parte; Fries, *Fl. Scan.*, p. 346, non *Syst. Myc.* — *Cucurbitaria*, Grev., *Scot. Crypt. Fl.*, t. 50, 84, 135, 195. — *Cryptosphæria*, Ejusd., *op. cit.*, t. 13, 45.

SPHÆRIA PITYRODES. — (*Montag.*)

S. cæspitosa, erumpens, peritheciis minutis, humectis globosis carneis furfuraceis, siccis pezizoideo-collapsis, disco concolori demum nudo, ascis clavatis sporidia quaterna oblonga pellucida uniseptata includentibus.

Hab. *E rimis corticis erumpens ad S. Marcos lecta.*

Desc. Raro vaga et solitaria, ut plurimum e rimis corticis cæspitose erumpit hæc species. *Cæspituli* parvi, rotundi, linea minores, e peritheciis 3 ad 12 constantes. *Perithecia* subsessilia, stromate vix ullo basi juncta, sparsa aggregataque, sphærica, millimetrum crassa, carnea, furfure conspersa, pezizoideo-collapsa. *Ostiolum* punctiforme, in collapsis vero inconspicuum. *Asci* clavati, pellucidi, $\frac{1}{12}$ millim. longi, *Sporidia* quaterna, oblongo-elliptica, *Sporidiolis* binis farcta, hyalina, includentes. Longit. sporid. $\frac{1}{40}$ millim. lat. $\frac{1}{100}$ millim.

Esta especie es vecina de las Sphæria *aquifolii, sinopica, Celastri*, etc.; pero difiere de todo el grupo de las *Cæspitosæ* por sus esporidias mucho mas amplias y disminuidas á cuatro en cada teca. Todavía se parece mas á la Sphæria (Hypocrea) *Peziza;* sin embargo, los órganos reproductores son mui diferentes en una y otra.

HYPOCREA. — (*Fries.*)

Stroma varium, carnosum aut tomentosum, clavatum, pulvinatum effusumve, læte coloratum. Perithecia membranacea, pallida, in strato proprio ad peripheriam superficiali, vel in ipso stromate nidulantia, aut ex eodem emergentia. Velum nullum. Asci elongati, filiformes, paraphysibus tenuissimis concomitati, pellucidi, sporidiis referti simplicibus, globosis, oblongis, helminthoideis, sæpe, ascis disruptis, moniliformiter concatenatis, uni-pluriseriatis hyalinisque et ipsis globuli ad instar prorumpentibus.

Fungi carnosi, contextu fibroso, læte colorati, epiphyti, entomogenei aut rarius epigæi, phyllogenique.

Syn. *Sphæriæ spec.*, Pers., Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 320. — *Hypocrea*, Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 104; Endl., *Gen. Pl.*, p. 34, n° 397; Montag., *Hist. nat. Canar. Phytogr. Sect. ult.*, p. 83, y 2ª *Cent. Pl. cell. exot. in Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, tom. XIII, p. 340.

HYPOCREA PERPUSILLA. — (*Montag.*)

H. (Nectria) *gregaria, minutissima, pallide lutea, peritheciis globosis tenuissimis vix ostiolatis, nucleo hyalino farctis, tandem circumscissis.*

Hab. *In clava* Hypoxyli allantodii *parasitantem hanc speciem novam inveni.*

Desc. *Stroma* vix ullum. Gregaria, confertissima, omnium minima. *Perithecia* sparsa aut conglomerata, sphærica, vix decimam millimetri partem diametro æquantia, et oculo nudo nisi colore, sic ab Hypoxyli matricis vicem gerentis diverso, non distinguenda. *Asci* hyalini, numerosi, breviter clavati, $\frac{3}{100}$ millim. longi, *Sporidia* ut videtur oblonga, simplicia, pellucida, $\frac{1}{150}$ millim. longa, includentes.

Me es imposible agregar esta Esferiacea á ninguna variedad de la Hypocrea *episphæria*. Se que las hai completamente sin color; pero este es aquí de mui poca importancia, y el análisis microscópico confirma los carácteres exteriores que distinguen á esta especie de sus vecinas. Las tecas y esporidias sencillas (sin divisiones) son, en efecto, dos terceras partes menores en todos sentidos. Aprovecho esta ocasion para decir que habiendo analizado muchas especies vecinas he comprobado contra la asercion de M. Greville, repetida por MM. Fries y Berkeley, que las esporidias de la H. *sanguinea* no son esféricas sino ovado-oblongas, como las de la H. *episphæria*. Mis análisis han sido hechos en egemplares de Fries (*Sclerom. Suec.*) y de Sommerfelt (*Crypt. Norv. exs.*, n° 94).

La H. *perpusilla* no tiene tampoco mucha semejanza con la H. *delicatula* Fries, de la que poseo un egemplar auténtico que me dió mi amigo el doctor Guepin. En estas pequeñeces es necesario servirse del microscopio para no exponerse á confundir seres diferentes ó á distinguir casualmente objetos idénticos.

Lo mismo que Fries [1] coloco esta Esferiacea en el género Hypocrea, seccion de las Nectrias. Esta seccion, que no he mencionado en la descripcion que hice en otro sitio [2] de las especies del género, se compone de la H. *Peziza* Tode, H. *Resinæ* Fr., H. *sanguinea* Sibth., H. *episphæria* Fr., H. *delicatula* Fr., H. *affinis* Grev., H. *plataska* Berk., H. *flavida* Corda.

HYPOCREA CITRINA. — (*Montag., Pers.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). — Lám. XII, fig. 1.

H. telephoroides, carnosa, effusa, planiuscula, junior citrina, ambitu byssina, tandem ochraceo-lutea, a matrice secedens, ex ostiolis prominentibus fuscescentibusque punctata.

Syn. *Sphæria citrina*, Pers., *Obs. Myc.*, I, p. 68; *Syn. Fung.*, p. 18; Alb. y Schwz., *Consp.*, p. 7! Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 337; *Sclerom. Suec.*, n° 31! Grev., *Scot. Crypt. Fl.*, t. 215; Duby, *Bot. Gall.*, p. 680; Berk., *l. c.*, p. 238. — *Sphæria ochracea*, Pers., *l. c.* var. Spreng., *Syst. Veget,*

[1] Véase *Syst. orb. veget.*, p. 105, Nectria.
[2] Véase *Hist. nat. Canar. Phytogr.*, *sect. ult.*, p. 83.

IV, p. 386. — *Hypocrea citrina*, Montag., *l. c.* —*Sphæria sulfurea*, Schwz., *Syn. Fung. Am. Bor.*, p. 193, non aut parum diversa.

Hab. *Ad cortices effusa in Cuba insula prope S. Marcos lecta.*

Esta linda especie, mui bien descrita en muchos de los autores que he citado, no se que ninguno la haya analizado bien. M. Greville ha intentado hacerlo, pero su lámina representa tecas cortas, en forma de clava, mientras que son largas, lineares y cilíndricas. El autor dice que no ha podido observar las esporidias. Los peritecios son ovales, mui aproximados y descansan sobre un estroma blanco, compuesto de celdillas irregulares y no filamentosas, como tambien dice M. Greville. Los ostiolos forman un cono rebajado, que no se ve bien sino cuando se somete al microscopio una raja delgada y vertical de la planta, colocada antes entre los cristales del *compressorium*. Las utrículas ó tecas (*asci*) son derechas, convergentes, innumerables, filiformes y transparentes; contiene cada una diez y seis esporidias tambien hialinas, globosas y cuyo diámetro no pasa de $\frac{1}{300}$ de milímetro. La longitud de las tecas es de cerca de $\frac{7}{100}$ de milímetro, y su diámetro es apenas mayor que el de las esporidias Se notará tambien aquí que el número de estas esporidias es un múltiplo de dos, lo que parece una lei general en la simetría de las plantas celulares. Los egemplares de las Scleromycetes *Sueciæ* me han dado los mismos resultados que los de Cuba. La especie indicada por Schweinitz *l. c.* con el nombre de Sphæria *sulfurea* no me parece susceptible de ser distinguida de aquella por un carácter saliente de alguna importancia. La capa inferior del estroma, sobre la que descansan las celdas, es tambien blanca en nuestros egemplares [1].

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XII, fig. 1. *a* Tecas de la Hypocrea *citrina* aumentadas 390 veces. *b* Varias esporidias libres vistas con un aumento doble del precedente.

HYPOXYLON. — (*Bull.* reform.)

Stroma varium aut nullum, caulescens simplex, clavæforme, vel ramosum, immarginatum, cum stipite confluens, — aut cupulæforme marginatum, aut tandem oblitteratum. Perithecia subcornea, integra, atra, peripherica in ipso stromate prorsus occulta, vel plus minus prominentia superaque, ostiolis conspicuis æqualibus instructa. Velum pruinosum vel crustaceum, interdum persistens. Asci lineares, clavati, elongati, paraphysibus plerumque immixti. Sporidia navicularia, uniseptata, demum fusco-nigra, opaca, pulveris instar explodentia.

Fungi suberosi, interdum lignosi aut carbonacei ad ligna mortua viventes.

Syn. *Sphæriæ species*, Hall., Pers.; Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 325, ex parte. — *Hypoxylon*, Bull., *Champ.*, p. 167, pro parte; Fries, *Syst. orb., veget.*, p. 105, y *Fl. Scan.*, p. 346; Endl., *Gen. Pl.*, nº 396; Montag., *Hist. nat. Canar., Phytogr., sect. ult.*, p. 82, y 2ª *Cent. Pl. cell. in Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser., Bot.*, tom. XIII, p. 341.—*Xylaria*, Grev., *Scot. Crypt. Fl.*, *t.* 86 y 237.

[1] Aprovecho esta ocasion para añadir á este género, tan curioso como distinto, una nueva especie originaria de Puerto Rico, donde la descubrió Bertero. Me la ha dado Balbis bajo el equivocado nombre de Sphæria *concentrica*. He aquí sus carácteres : Hypocrea *hæmatoplaca* Montag. Herb., *carnosa, orbicularis, convexa, margine revoluta, sanguinea, subrugulosa, peritheciis obovato-oblongis, ostiolis fuscis conico-prominentibus.* — Hab. *Ad cortices in Portoricco a B. Bertero lecta.* — *Stroma* carnosum, 5 millim. latum, $^3/_5$ millim. crassum, regulariter orbiculatum, convexum, toto ambitu revolutum globulumque referens, obscure sanguineum, in sicco subrugulosum, humectum vero læve nec nisi ostiolis fuscescentibus conico-depressis prominulis asperulum. *Perithecia* peripherica, membranacea, conferta, monosticha, obovata, strato hypopherico celluloso rufo-fulvo immersa. *Asci* filiformes, *Sporidia* globosa sedecim continentes, quam in *H. citrina* fere dimidio minores.

HYPOXYLON BOMBA. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). — Lám. XII, fig. 3.

H. cæspitosum, raro solitarium, peritheciis amplis globosis lævibus apice poro sensim ampliato regulariter terebratis, basi anfractuoso-vacua lignum nigrefactum penetrantibus.

HAB. *Ad cortices dejectos, quos ingenti spatio infestat, circa S. Marcos insulæ Cubæ a cl. Auber lectum. Etiam in Brasilia.*

DESC. Innato-erumpens, cæspitoso-concrescens. *Stroma* atrum, opacum, sub epidermide effusum et alte in fibris corticis penetrans, lineis nigris late serpentibus circumscriptum. *Perithecia* gregaria, raro solitaria, carbonacea, crassa, durissima, fragilia, ampla, diametro scilicet 4 millim. æquantia, typice sphærica, globos igniferos apud nos *bombas* nuncupatos prorsus referentia, basi stromate juncta, apice primum poro examussim orbiculari, tacito dein incremento dilatato pertusa, tandem irregulariter aperta, intus cava massamque sporidiorum pulveraceam fuscam nudam includentia. *Sporidia* oblonga, fusca, opaca, $\frac{1}{100}$ millim. longitudine superantia, $\frac{1}{200}$ millim. crassa, ad utrumque finem *Sporidiolum?* foventia. Analogia adest manifesta cum *Corynelia.*

La mejor idea que se puede dar de la forma del peritecio es compararle á una bomba en miniatura: el agujero regular que tiene en el centro, su cavidad mui grande y llena de polvo, el grueso mismo de sus paredes, etc., todo tiene la mayor semejanza. No he visto tecas, sino esporidias desnudas. Muchas veces el fondo del peritecio tiene un agujero que comunica con las escavaciones subcorticales del estroma. ¿Serian tal vez estos taladros debidos á los insectos?

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

LAM. XII. fig. 3. *a* Grupo compuesto de muchos individuos (en diferentes grados de evolucion) del HYPOXYLON *bomba*, vistos en su sitio sobre un pedazo de corteza y de tamaño natural. *b* Esporidias aumentadas 390 veces.

HYPOXYLON USTULATUM. — (*Bull.*)

H. effusum, crassum, undulato-rugosum, junior (velo) *cinereo-albidum pulverulentum, dein nudum rigidum fuscescenti-nigrum, peritheciis ovatis immersis, ostiolis prominulis. Sporidia fusiformia, hinc sæpius gibba, non septata, atro-fusca.*

SYN. *Hypoxylon ustulatum*, Bull., *Champ.*, p. 176, t. 487, fig. 1. — *Sphæria maxima*, Bolt., t. 181; Sowerb., t. 338. — *Sphæria deusta*, Hoffm., *Veg. Crypt.*, p. 3, t. 1, fig. 2; Pers., *Syn. Fung.*, p. 16; Nees, *Syst. d. Pilz.*, fig. 316; Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 345; *Sclerom. Suec.*, nº 261; Moug. y Nestl., *Stirp. Voges.*, nº 276; DC., *Fl. Fr.*, II, p. 283; Duby, *Bot. Gall.*, p. 681; Berk., *l. c.*, p. 240. — *Hypoxylon deustum*, Grev., *Scot. Crypt. Fl.*, t. 324, fig. 2.

HAB. *Ad ligna denudata fere ubique.*

Las esporidias no son realmente biloculares: lo que las hace parecer tales es una sustancia aceitosa móvil, aunque frecuentemente se halle en el medio. Su episporio se endurece en su madurez hasta el punto de hacerse frágil, lo que se puede comprobar observando los fragmentos que resultan de la rotura. Entonces es principalmente cuando se quedará convencido de que no hai septo-medio.

HYPOXYLON CONCENTRICUM. — (*Grev.*)

H. globoso-difforme, fusco-nigricans, intus stratis concentricis atro-cinereis zonatum, perithecíis oblongis peripliericis immersis.

Syn. *Valsa tuberosa*, Scop., *Fl. Carn.*, II, p. 399. — *Sphæria fraxinea*, Sibth. Sowerb., t. 160. — *Sphæria tunicata*, Tode, *Fung. Heckl.*, II, p. 59, t. 17. fig. 130. — *Sphæria concentrica*, Bolt., t. 180; Pers., *Syn. Fung.*, p. 8; Fries, *Syst. Myc.* II, p. 331; *El. Fung.*, II, p. 62; DC., *Fl. Fr.*, II, p. 284; Duby, *Bot. Gall.*, p. 679; Berk., *l. c.*, p. 236. — *Sphæria Eschscholzii*, Ehrenb., *Hor. Phys. Berol.*, t. 18, fig. 8. — *Hypoxylon concentricum*, Grev., *Scot. Crypt. Fl.*, t. 324; Montag., 2ª *Cent. Pl. cell.*, *l. c.*, p. 350.

Hab. *In eisdem locis cum præcedente crescit.*

Esta especie se encuentra bajo las zonas cálidas y templadas de ambos hemisferios. Varía considerablemente en su forma, y algunas de sus mostruosidades sirven de tipo á malas especies. En el herbario tengo la variedad *enteroleuca* que Fries señaló en el *Elenchus*. Las figuras 3 y 4 de la lámina I del *Synopsis* de Persoon dán una idea exacta. En 1826 la hallé en Valenciennes. Sus esporidias no difieren de las del H. *hæmatostroma*. Como no se encuentran tecas, sería curioso é interesante el estudiar su morfosis. Por varias observaciones hechas en estado de sequedad, y que sería bueno confirmarlas en individuos vivos y jóvenes, las tecas al principio distintas y lineares y en forma de clava, parece que mas tarde se unen y ofrecen entonces un núcleo celuloso entre cuyas mallas se ven las esporidias.

HYPOXYLON COENOPUS. — (*Montag., Fries.*)

H. fusco-atrum, tuberculis planis deorsum angustatis substipitatis in crustam undulatam stipatis, perithecíis subimmersis, ostiolis punctiformibus.

Syn. *Sphæria cœnopus*, Fries, *Ecl. Fung. in Linnæa*, V, p. 542. — *Hypoxylon cœnopus*, Montag., 2ª *Cent. Pl. cell. exot.*, *l. c.*, p. 356.

Hab. *Ad cortices putrescentes in Cuba* (ex. Friesio) *Surinamo et Brasilia lectum.*

Esta especie no existe en la coleccion de Cuba y la inserto aquí bajo la autoridad de Fries.

HYPOXYLON SAGRÆANUM. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). — Lâm. XII, fig. 4.

H. cæspitoso-connatum, obovatum, nigrum, nitidum, fragile, a basi substipitata, stipitibus stromate atro conjunctis, in capitulo ovato lævi ampliatum, perithecíis erectis linearibus demersis fuscis compresso-angulatis, ostiolis latentibus.

Syn. *Hypoxylum poculiforme*, Montag., *l. c.*, p. 354, pro parte excl. syn. Kunzei.

Hab. *Ad cortices dejectos arborum in Cuba insula a cl. Ramon de la Sagra detectum et ei, ut par est, dicatum.*

Desc. *Stroma* nigrum, epidermide innatum, effusum, lineis nigris alte in cortice serpentibus circumscriptum, ex quo tandem assurgunt tubercula conferta, atra, nitida, quoquoversus divergentia, levissima, fragilissima, cæspites amplos, 1-2 poll. latos majoresque confluentia efformantia, forma aliquantulum variantia, ovata scilicet, obovata, oblongave interdum medio leviter constricta, basi attenuata substipitata stromate conjuncta vel plus minus inter se connata, cæterum libera nec mutua pressione unquam deformata, apice subattenuato obtusissima, intus septo transverso in loculos binos divisa, quorum superior autem peritheciis refertus est, inferior vero columellam atram cylindrico-clavatam a basi protrudit. A tota hujus columellæ peripheria oriuntur fibræ albidæ ipsam cum tuberculo religantes. Quibus fibris tandem resorptis vel quocumque modo evanidis, libera remanet columella. In quoque tuberculo s. clavula *perithecia*, aut si mavis loculamenta, adsunt perplura (30 ad 40) linearia, irregularia, connata, 1 ½ millim. longa, fusca, partem clavulæ superiorem occupantia, intus pulvere concolori farcta. *Sporidia* oblonga, fusca, vix translucentia, nucleo centrali lineari includentia, forma et mole præcedentis.

Supóngase que los tubérculos ó estromas parciales tengan una cavidad sencilla y no contengan peritecios, y se hallará la Sphæria *micropus* Fries (*Linnæa*, V, p. 542).

Al principio habia reunido esta especie al H. *poculiforme*, cuya organizacion interior es casi la misma. Sin embargo, despues de reflexionar detenidamente he creido que se debia establecer una distincion especifica entre los egemplares constantemente solitarios de la Guyana y los de Cuba reunidos siempre en gran número por un estroma comun. Será, pues, preciso modificar así la diagnosis del H. *poculiforme: H. solitarium, obovatum, poculiforme, atro-fuscum, opacum, brevissime stipitatum, stipite basi dilatato, peritheciis paucis linearibus erectis fuscis, ostiolis latentibus.* (Véase la lám. XII, fig. 5.)

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XII, fig. 4. *a* Grupo compuesto de un gran número de tubérculos ó estromas del Hypoxylon *Sagræanum*, saliendo de la corteza y vistos de tamaño natural. *b* Un individuo ó estroma aislado y cortado verticalmente por la mitad para mostrar su organizacion. En *c* se ve un tabique que separa la porcion superior, que contiene las celdas ó peritecios *e*, de la inferior, donde se halla la especie de columela saliente *d*, unida á todos los puntos de la periferie del estroma por medio de los filamentos blancos esparcidos, que desaparecen con la edad. *f* Representa otro individuo cuya costra rota hácia la punta deja ver la colocacion y la forma de las celdas *g*. — *h* Esporidias aumentadas 780 veces.

Fig. 5. *a* Hypoxylon *poculiforme* de tamaño natural y entero. *b* El mismo cortado verticalmente por la mitad. Estas dos figuras servirán para establecer las diferencias esenciales de los Hypoxylon *Sagræanum* y *poculiforme*.

HYPOXYLON BACILLUM. — (*Montag.*)

H. (Bacillaria) *simplex, stipite cylindrico basi annulato-ocreato sursum in clavulam teretem æqualem obtusam apice punctulatam abeunte, peritheciis paucis oblongo-attenuatis, collo subtilissimo ostioloque impresso instructis, sporidiis reniformibus fuscis.*

Syn. *Thamnomyces Bacillum*, Montag., *Ann. Sc. nat. Bot.*, diciemb., 1837, p. 358.

Hab. *E corticibus corruptis gregatim erumpentia specimina pauca quidem legit cl. Auber, ad S. Marcos insulæ Cubæ, illis vero simillima mecum olim a cl. Mougeot communicatis.*

Desc. Gregarium. *Stroma* cylindricum, æquale, lineam sesquilineamve altum, $\frac{1}{4}$ lineæ crassum, basi annulo stromatico, ut in *Hypoxylo Leprieurii* (*Ann. Sc. nat., Bot.*, junio 1840, p. 352, t. 10, fig. 3, *g*) cinctum sive ocreatum, apice truncatum, obtusum, punctis 3—5 impressum. *Perithecia* 3—5 tenuissima, in apice clavulæ inclusa, oblongo-fusiformia, intus nigro-fusca, in collum attenuata subtilissimum, sat longum, stroma perforans et in ostiolum punctiformi-impressum exiens. *Sporidia* fusca, oblonga, inæquilatera, reniformia, nucleo guttulam oleosam fovente.

Esta Hipoxilea, que al principio yo habia agregado al género Thamnomyces por no haber podido analizar mas que un individuo, pertenece sin duda á la tribu *Bacillaria* del género Hypoxylon, tribu nueva que tiene por tipo el singular H. *Leprieurii*, y que aunque análogo al Poronia de Persoon por la disposicion de las celdas, difiere sin embargo esencialmente por un estroma carbonáceo, quebradizo y no carnoso ni suberoso.

HYPOXYLON HÆMATOSTROMA. — (*Montag.*)

H. irregulariter effusum, confluens, convexum, purpurascenti-nigrum, peritheciis periphericis elongato-clavatis immerso-prominulis, stromate sanguineo conjunctis, intus nucleo celluloso griseo farctis, tandem apice poro pertusis.

Hab. *Ad cortices dejectos in Cuba lectum.*

Desc. *Stroma* suborbiculare, 1-2 poll. latum, linea crassius, irregulare, confluens, convexum, basi applanata ligno nigrefacto adnatum, atro-purpurascens, intus sanguineum. *Perithecia* peripherica, clavæformia, erecta, eumorpha, pressione mutua vero non difformia, intus nucleum albidum demum griseum foventia, prominula, poro tandem pertusa. *Sporidia* navicularia, hinc gibbosa, opaca, inter cellulas nuclei sparsa, non autem ascis inclusa, tandem libera.

Esta Esferiacea está estrechamente aliada con los H. *multiforme* y *annulatum*, de los que se aparta por carácteres tomados ya de la forma del peritecio, ya del color interior del estroma. Este último carácter le da alguna analogía con mi H. *hypomiltum* (2ª *Cent. Pl. cell. exot., l. c.* p. 356); pero además de que el matiz es diferente en ambas, la especie de Cuba se distingue todavía de la de la Guyana por sus peritecios incomparablemente mayores, en clava prolongada y nunca rebajados en la extremidad. Las celdillas del estroma parecen de un bello rojo sanguineo á simple vista, pero miradas al microscopio son de un rojo azafranado.

HYPOXYLON POLYSPERMUM. — (*Montag.*)

H. effusum, convexum, crassum, subtus applanatum, stromate crustaceo atro rigido fragili secedente, peritheciis immersis stipatis linearibus mollibus stromate parco fusco junctis, ostiolis punctiformibus annulo prominulo marginatis.

Hab. *Ad cortices et ligna in S. Marcos Cubæ lectum.*

Desc. *Stroma* convexum, inæqualiter effusum, pulvinatum, oblongum, in nostris specim. fractis et completis pollice longum, 6-9 lin. latum, atrum, opacum, rigidum et fragile, ostiolorum marginibus vix exstantibus punctatum, cæterum læve, intus fuscum. *Perithecia* confertissima, linearia, longissima, fere 2 lin. longa, angustissima, $\frac{1}{5}$ millim. crassa, sicca parietibus collapsis longitrorsum striata, humecta vero teretia aut angulata, mollia, fusca, inter se stromate concolori parco aut nullo interposito juncta, apice non attenuato in foveolis crustæ recepta. *Crusta* revera tenuis, carbonacea, qua obtecta sunt perithecia, interdum, secedit eaque nuda reliquit. Illa autem inversa foveolis impressa oculis lente armatis perspicitur. Ad quamque foveolam spectat ostiolum

punctiforme, tandem perforatum, margine annulato prominulo cinctum. *Nucleus* elongatus, albus, ascis perquam numerosis hyalinis transversim aut horizontaliter positis circumdatus. *Asci* linearisubclavati, $\frac{1}{25}$ millim. longi, $\frac{1}{300}$ millim. crassi, pellucidi, paraphysibus immixti, sporidia octona, oblonga, obscura, minutissima, uniseriata includentes. *Sporidia* juniora hyalina sunt, utroque fine globulo colorato notata.

Aunque esta especie es distinta de todas sus vecinas y aun de todas las Esferiaceas que he conocido, se aproxima, no obstante, por uno de sus carácteres exteriores á los H. *annulatum* y *Arecarium* (Sphæria *osculosa* Pers., *Voy. Uran.*, p. 180); hablo del pequeño reborde circular á cuyo centro viene á parar el ostiolo. Si se da un corte transversal pasando por el medio de los peritecios se observa lo que dice Fries de esta última; es decir, una disposicion tal que se creeria tener á la vista la cara inferior de un Políporo, y cuando la Hipoxilea está del todo desprendida de la matriz la de la Fistulina *hepatica*. La costra es frágil y se desprende algunas veces de los peritecios que cubre. El núcleo de esta especie viene á formar una columna tan larga como el peritecio, de la cual parten circularmente de todos puntos millomes de tecas horizontales, mezcladas con parafisos y conteniendo cada una ocho esporidias morenas y opacas, que se creeria están divididas por una separacion transversal.

HYPOXYLON OEDIPUS. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA).—Lám. XIII, fig. 2.

H. (Poronia) *nigrum, longe stipitatum, stipite basi bulboso apice attenuato in cupulam pezizoideam primo albo-velatam tandem concolorem dilatato, peritheciis erectis ovatis stromate albo immersis, ostiolis hemisphæricis papillatis.*

Syn. *Sphæria punctata* var. *Œdipoda*, Montag., *Notice sur les Pl. cryp. Fran. in Ann. Sc. nat.*, 2ª ser., *Bot.*, tom. VI, p. 33. — *Hypoxylon Œdipus*, Ejusd., 2ª *Cent. Pl. cell. exot., l. c.*, tom. XIII, p. 349. — *Sphæria incrassata*, Jungh. *Tidjsch. voor naturl. Gesch. en Physiol., Leyd.* 1840.

Hab. *In fimo equino prope S. Marcos in Cuba insula, circa Cayennam et in Java lectum.*

Desc. Gregarium. *Stroma* carnoso-cartilagineum, e filamentis tenuissimis arcte implexis compositum, extus nigrum opacum, intus niveum, erectum vel ascendenti-erectum, 1-3 poll. altum, deorsum incrassato-bulbosum, sursum vero æqualiter sensimque attenuatum et in cupulam pezizoideam dilatatum. *Cupula* 2-3 lin. lata, subturbinata, ætate juvenili subplana, albo- aut fulvovelata, tandem, velo deposito, tota nigra et in discum regularem excavata, margine obtuso erecto. *Perithecia* peripherica, ovata vel globoso-ovata, erecta, stromati immersa, intus umbrino-lutea, ostiolata. *Ostiola* convexa, papillata. *Asci* non reperti. *Sporidia* ovata, obscure fusca, fere duplo majora quam in Hypoxylo *punctato*.

Esta especie difiere del H. *punctatum* (Sphæria Sow.) por la longitud desmesurada de su estipo, que además está inflado á modo de bulba en la base, y por su cúpula mucho mas pequeña y enteramente negra, lo que hace que no se puedan ver los ostiolos mas que con el auxilio del lente. He observado las tecas en el H. *punctatum*: son lineares y contienen ocho esporidias de la misma forma, pero una tercera parte menos gruesas que en la especie americana.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XIII, fig. 2. *a* Reunion de varios individuos del Hypoxylon *OEdipus*, de los que uno *b* está cortado longitudinalmente por el medio. Están representados sobre el excremento de caballo y de tamaño natural. *c* Corte vertical de la cúpula que termina superiormente el estroma, para manifestar las celdas *d* de la periferia y de los ostiolos *e*, que forman un mameloncillo en su superficie. *f* La misma cúpula vista de cara y aumentada medianamente como la precedente. *g* Corte transversal de una celda ó peritecio, del que no se ha figurado mas que una porcioncita de la circunsferencia para hacer comprender como las esporidias están encajadas en las celdillas de la periferia del núcleo. Esta figura está aumentada 90 veces. *h* Esporidias libres aumentadas 190 veces.

HYPOXYLON CUBENSE. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA).—Lám. XIII, fig. 1.

H. clavæforme, junius cæsio-pruinosum, aliquantulo compressum, obtusum, adultum ut plurimum longitrorsum sulcatum aut subbipartitum, lævigatum, nudum, nigrum, breviter stipitatum, clavula intus cava crusta tenui secedente fragili obducta, peritheciis perphericis confertis globosis, strato interiori pallido immersis, ostiolis punctiformi-prominulis.

Syn. *Hypoxylon cinereo-cæsium*, Montag. *in litt. ad cl. Friesium.— Hypoxylon cubense*, Montag., 2ª *Cent. Pl. cell., l. c.*, p. 345.

Hab. *Ad ligna putrida in Cuba a cl. Ramon de la Sagra et in Guiana a cl. Leprieur lectum.*

Desc. Simplex, clavæforme, fragilissimum, cinereo-cæsium, demum nigrum. *Stipes* vix ullus aut brevissimus mox in *clavulam* dilatatus amplam, 1-2 poll. longam, 3-5 lin. crassam, glabram lævigatamque, nec nisi ostiolis prominulis inæquabilem, juniorem velo cinereo-albo cæsio-pruinosam, demum nudatam nigram, sæpius longitrorsum sulcatam et subfissam, apice tamen qui persistit integer excepto. *Stroma* exterius (*crusta*) carbonaceum, fragile, tenue, secedens, intus foveolis apicem peritheciorum excipientibus insculptum; interius vero s. centrale (*medulla*) carnosum, contextu floccoso, pallidum, sensim collabens evanescensque, cur clavula scinditur ratio probabilis. *Perithecia* globosa, mediocria, conferta, nunquam mutua pressione deformata, stromate fuliginoso juncta. *Sporidia* fusco-nigra prorsus hujus generis, quæ vero id sibi habent peculiare, quod, nisi forsan in ætate tenera, non ascis genuinis, sed, ut jam II. *cœnopode*, *concentrico*, *hæmatostromate* vidimus, massæ celluloso-fibrosæ compactæ seu nuclei cellulis inclusa sunt.

Los individuos jóvenes de esta Hipoxilea están, como ya he dicho, polvoreados con una ligera capa de polvo gláuco ceniciento, que con respecto al color les asemeja á la *ciruela claudia* aun cubierta dè su flor. En este estado, como los ostiolos no han salido sobre la costra podria creerse que pertenecen á una especie distinta. Esto me sucedió hasta haber recibido nuevos egemplares y convencerme de que este carácter no conviene sino á la juventud y que depende del *velum*. De aquí proviene el nombre de H. *cinereo-cæsium* dado á los egemplares enviados á Fries. En la edad media de la vida, antes que se complete la cisura de la clávula, esta se parece perfectamente á un bollo de cuatro libras. Aunque la comparacion es algo trivial da una idea exacta de ella.

Hai en esta seccion muchas especies de clávula regular; solo conozco dos, los H. *papyriferum* y *Gomphus*, que se la puedan comparar. Sin embargo, á mi parecer difiere del primero por su forma no adelgazada, pero obtusa y redondeada en la extremidad, por sus peritecios sumergidos en un estroma separable ya de la costra, ya de la carne ó de la médula central. Se asemeja mas al segundo por la forma, pero se distingue al instante por su clávula perfectamente lisa y sin lagunas. Como no he visto egemplar ni lámina del H. *papyriferum*, pudiera á pesar de todo suceder que la especie de Cuba y de la Guyana solo fuese distinta como variedad. Todo lo que puedo asegurar es que la descripcion dada por Fries no se acuerda con mis egemplares.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XIII, fig. 1. Hypoxylon *cubense*. *a* Manifiesta una clávula jóven que empieza á surcarse longitudinalmente. Este surco se ve mucho mas en *b*. Otro individuo *c* ofrece su clávula hendida en todo su grueso, de modo que el surco de la primera viene á ser aquí una cisura completa. *d* Representa un corte vertical de una clávula para que se vea la carne y como están dispuestas las celdas *e* en la periferia. *f* En fin, muestra un individuo de doble clávula ó mas bien dos individuos soldados por el estipo, recojido en Cayena por M. Leprieur. Estas cuatro figuras son de tamaño natural. *g* Tres peritecios aumentados, de los que los dos laterales están cortados verticalmente y el del medio entero. *h* Manifiesta celdas separadas de la costra, bajo la cual están regularmente ocultas y se mantienen reunidas por la carne del estroma. *i* Esporidias libres mui aumentadas.

HYPOXYLON ALLANTODIUM. — (*Montag., Berk.*)

H. suberosum, stipite brevissimo in clavam crassam, botuliformem, atro-brunneam, cortice rigido crasso fragili vestitam, intus brunneam, dilatato, peritheciis globosis parvis, ostiolo minuto prominulo instructis.

Syn. *Sphæria allantodia*, Berk., *Ann. of Nat. Hist. Aug.*, 1839, p. 397.

Hab. *Ad ligna vetusta in Cuba lectum.*

En esta Hipoxilea vegeta la Hypocrea *perpusilla*, descrita mas arriba.

HYPOXYLON SCRUPOSUM. — (*Montag., Fries.*)

H. cæspitosum, suberosum, clavulis simplicibus (quandoque et bifurcatis) scruposo-rugosis undique peritheciis tectis «intus griseis» stipitibus villosis.

Syn. *Sphæria scruposa*, Fries, *El. Fung.*, II, p. 55. — *Hypoxylon scruposum*, Montag., 2ª *Cent., l. c.*, p. 349.

Hab. *Ad ligna et cortices in locis eisdem cum præcedente lectum.*

Fuera de la carne del estroma, que es de un blanco pálido y amarillento en nuestros egemplares, y no *gris*, no veo diferencia alguna para separar esta especie de la de Fries. Además tiene tambien la mayor afinidad con el H. *polymorphum*, cuyas formas son tan variables, y el Hypoxylon de Cuba forma el medio entre estas dos especies.

HYPOXYLON DICHOTOMUM. — (*Montag.*)

H. cæspitosum, subcarnosum, teres, dichotomum, sub dichotomia compressum, atro-fuscum opacum, solidum, intus pallidum, undique, apicibus stiibusque villosis exceptis, peritheciis minutis! globosis prominentibus papillatis tectum.

Hab. *Ad ligna dejecta prope* Alquizar *insulæ Cubæ*, 100 *metr. altit. supra mare lectum.*

Desc. Cæspitosum. *Stroma* teres, junius subsimplex, mox repetite dichotomum, 1-3 poll. altum, extus atro-fuscum, villosulum, opacum, intus solidum subcarnosum pallidum, a basi villo fusco tecta lineamque crassa ad apices concolores steriles sensim attenuatum, undique peritheciis

prominulis tectum et pene variolosum. *Perithecia* peripherica, confertissima, globosa, minuta, glabra, vix tertiam millim. partem diametro metientia, quam in H. *cornuto* Nob. (Sphæria Hoffm.) fere triplo minora, ad medium prominula, intus nigra. *Ostiola* papillæformia, interdum nitidula. *Asci* clavati, pellucidi, vix ac ne vix discernibiles. *Sporidia* octona, cymbiformia, episporio mucilaginoso nucleoque tripartito hyalinis. Sporid. longit. $\frac{1}{80}$ mill., latit. $\frac{1}{300}$ millim.

He aquí una especie que solo puede compararse al H. *cornutum*, que ofrece tantas variaciones de forma y de aspecto.-Sin embargo, la creo suficientemente distinta por su figura, por la division regularmente dichótoma de su estroma, por sus celdas salientes, ásperas en medio de algunas vellosidades que se elevan del estroma, por las extremidades de este tambien uniformemente adelgazadas, filiformes y siempre negras, por sus celdas y tecas mucho mas pequeñas, y en fin por esporidias cuyo episporio queda siempre transparente y no se vuelve moreno y opaco como en la especie á que la comparo para mejor manifestar todas las diferencias. Los egemplares jóvenes son algunas veces sencillos y entonces sin excepcion cilíndricos y en forma de cola de rata. Otros mui viejos, despues de haber ya sufrido muchas dichotomías, están como palmeados hácia la extremidad; pero aun en este mismo caso se puede fácilmente concebir que esta disposicion consiste en una detencion del desarrollo á lo largo de la planta. Esto se observa aun mejor en algunas partes donde el estroma parece trichótomo : mirando de cerca se reconoce que una de las tres ramas parte de abajo y mui cerca de la dichotomía, concluyendo así toda apariencia de anomalía en la ramificacion.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam XIII, fig. 3. *a* Muchos individuos del Hypoxylon *dichotomum* vistos de tamaño natural. Se ven jóvenes y sencillos en *b*, y dichótomos, es decir, mas viejos, en *b'*, *b'*, *b'*. La figura *c* manifiesta otro individuo de la misma especie, irregularmente dividido y cuyas extremidades parecen palmeadas. *d* Porcion cilíndrica de un estroma aumentado 7 veces para manifestar la salida hácia fuera que forman las celdas y la pápila que termina el ostiolo. *e* Seccion transversal del mismo estroma para que se vea la disposicion de las celdas en la periferia. *f* Tres tecas conteniendo esporidias, aumentadas 380 veces. *g* Esporidias libres en diversas edades y con el mismo aumento.

HYPOXYLON POLYMORPHUM. — (*Montag., Pers.*)

H. subcarnosum, gregarium, simplex aut ramosum, turgidum, difforme, ex albido nigrum, clavula undique peritheciis cincta.

Syn. *Clavaria hybrida*, Bull , *Champ.*, p. 199, t. 140, f. 1. — *Sphæria digitata, Fl. Dan.*, t. 900, non Ehrh.—*Sphæria polymorpha*, Pers., *Comment. de Fung. Clavæf.*, p. 17; *Obs. Myc.*, II, p. 64, t. 2, f. 2, 4, 5; *Syn. Fung.*, p. 7; Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 326; *Scler. Suec.*, n° 221; Nees, *Syst. d. Pilz.*, t. 307; DC., *Fl. Fr.*, II, p. 283; Duby, *Bot. Gall.*, p. 678; Berk. *in* Hook., *Engl. Fl.*, V, I, p. 234. — *Xylaria polymorpha*, Grev., *Scot. Crypt. Fl.*, t. 237.— *Hypoxylon polymorphum*, Montag. *in* Webb y Berth., *Hist. nat. Canar., Phytogr. sect. ult.*, p. 82, y 2ª *Cent Pl. cell., l. c.*, p. 349.

Hab. *Ad ligna semidecomposita in Cuba insula lectum.*

Hai egemplares digitados, puntiagudos y estériles en la extremidad, mezclados con otros obtusos y con peritecios en toda la periferia. Especie sumamente variable y tal vez mas cercana de lo que comunmente se cree del H. *digitatum*. Para distinguir este del H. *polymorphum* no veo otro carácter mas que la aspereza, y sin embargo este mismo carácter es equívoco, porque tengo de Persoon un egemplar del último, cuyo estipo está cubierto de vellosidades.

FAMILIA VIII.

DISCOMYCETES. — *(Fries.)*

Char. *Thalamium primitus nucleiforme, dein explanatum in discum solidum, haud fluxilem, superum, aut in summis capitato-convexum, semper determinatum. Discus ex ascis erectis, elongatis, persistentibus, immixtis paraphysibus, sporidiis numero definitis (suboctonis) elastice ejiciendis.*

Vegetatio centripeta, summis discreta, infimis innata, structura et mycelio, infimorum a matrice formato, variis, disco ceraceo. Ut plurimum persistentes. Fries, *Fl. Scan.*, p. 341.

Syn. *Hymenomycetes uterini*, Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 1; *Helvelloidei*, Pers., *Syn. Fung. Consp.*, p. xviij. — *Thecospori*, Lév., *Sur l'hymen. des Champ.*, *Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, tom. VIII, p. 334.

STICTIS. — (*Pers., Fries.*)

Excipulum cupulatum, coriaceo-membranaceum, ceraceumve, immersum, limbo sæpe oblitterato. Hymenium lœve, determinatum, orbiculatum vel ellipticum, excipulo immersum. Asci erecti, tenues, fixi. Sporidia ovato-globosa secedentia.

Pezizæ species, Auctor.

STICTIS THELOTREMA. — (*Montag.*)

S. erumpens, membranacea, subtremellosa, pateræformis, dein planiuscula, margine tenui libero hymenio livido-viridescenti deliquescente.

Hab. *Ad cortices in Cuba lecta.*

Desc. Facies omnino Thelotrematis cujusdam. *Excipulum* orbiculare, $\frac{a}{3}$ millim. latum, tenuissimum, substipitatum, demum explanatum, margine liberatum, hymenio viridescenti deliquescentique tectum, duplici velo utenti. *Asci*..... *Sporidia* ovalia, pellucida, limbo lato cincta, nucleum, scilicet parvulum foventia, facile secedentia.

No existe mas que un solo egemplar en la coleccion, y aun este no ofrece sino un pequeño número de cúpulas. A primera vista se le hubiera tomado por un Telotrema. Este Stictis presenta tres bordes: el de la epidermis de la corteza, el formado por la especie de *velum* de que se desprende en su evolucion, y en fin el del *excipulum*, que es tambien perfectamente distinto. No he podido ver sino un corto número de tecas llenas de esporidias, y temeria inducir en error indicando su forma que solo he visto imperfectamente. Esta especie, suponiendo que mas tarde no forme el tipo de un nuevo género, se aproxima á las Stictis *ocellata* y *Lecanora*, de las que difiere por sus cúpulas mas elevadas, mas estipitadas, mas delgadas, y sobre todo por su color.

LEPTOSTROMA. — (*Fries.*)

Excipulum innatum, dimidiatum, læve, effusum, maculæforme, centro subumbonatum, discum tenuissimum macularem obtegens, absque ostiolo, demum vero basi circumscissum vel totum a matrice secedens.

Xylomatis species, Auctt. — *Leptostroma*, Fries, *Obs. Myc.*, I, p. 196; *Syst. Myc.*, II, p. 597; *Syst. orb. veget.*, p. 122; *El. Fung.*, II, p. 150; *Fl. Scan.*, p. 344. — *Leptothyrium*, Kze., *Myc. Heft.*, II, p. 79; Corda, *Ic. Fung.*, II, p. 25.

LEPTOSTROMA ORCHIDEARUM. — (*Montag.*)

L. innatum, punctiformi-orbiculare, interdum confluens, atro-fuscum, opacum, longitrorsum striatum.

Hab. *Ad caules et vaginas foliorum cujusdam Orchideæ ut videtur novæ in Cuba insula lectum.*

Desc. Sparsum vel et gregarium, sæpius confluentia plurium excipulorum maculas sistens plus minusve latas. *Excipulum* planum, orbiculare, atro-fuscum, non nitidum, longitrorsum striatum, secedens. *Discus* pallidus ex ascis breviter clavatis erectis inter paraphyses nidulantibus sporidiaque pellucida sena ovato-elliptica foventibus, compositus.

RHYTISMA. — (*Fries.*)

Excipulum simplex, subdimidiatum, sæpius atrum, primo clausum, deinde in rimas flexuosas vel transversales frustulatim rumpens, a nucleo discretum. Nucleus compositus, submultilocularis, excipulo rupto, sistit hymenium disciforme, carnosum, subpersistens. Asci erecti, fixi, subclavati, sporidiis uniseriatis referti, immixtis paraphysibus. Sessilia, subinnata, atra.

Rhytisma, Fries, V. A. H., 1817, p. 104; *Syst. Myc.*, II, p. 565; *Fl. Scan.*, p. 344.

RHYTISMA GYROSUM. — (*Montag.*)

R. epiphyllum, innatum, orbiculatum, atro-nitens, colliculosum, folio immutato insidens, tandem centro pustulæ deciduo, annulare.

Hab. *Ad paginam superiorem folii cujusdam arboris mihi ignotæ, forsan Eugeniæ, in Cuba lectum.*

Desc. Epiphyllum, sparsum, maculæforme, lineam latum, ex excipulis pluribus dimidiatis, convexis, atris, nitidis, confluentibus, constans, folium non maculans, tandem centro typice secedente, Uredinis *gyrosæ* Rebent. more, annuliforme. Nucleus albus, in meis speciminibus non denudatus, ascos sistens erectos clavæformes. *Sporidia* sena mutiliformia, seu inæqualiter ovata foventes.

Especie vecina de los R. *umbonatum* Hope y *punctatum* Fr., pero diferente del uno por sus manchas ó pústulas que no se ven mas que sobre la hoja, del otro por la confluencia de sus receptáculos y de ambos por sus esporidias, cuya forma singular imita bastante bien las conchas de las almejas.

RHYTISMA MACULANS. — (*Montag.*)

R. epiphyllum, innatum, minutum, convexum, læve, atro-nitens, maculis decoloratis gregatim insidens.

Hab. *Ad folia coriacea dejecta in Cuba insula lectum.*

Desc. *Maculæ* pallidæ, orbiculares, 2 lin. latæ, in pagina folii inferiore non perspicuæ. *Excipula* in quaque macula gregaria, punctiformia, raro confluentia, dimidiata, convexa, atra, nitida, transversim rumpentia. *Nucleus* albus, gelatinosus *Sporidia* simplicia, oblongo-fusiformia, hyalina, minutissima, $\frac{1}{150}$ millim. longa, fovens. *Asci* non inventi. Num potius *Phomati* vel præcedenti generi adscribenda species?

PHACIDIUM. — (*Fries.*)

Excipulum subrotundum, sessile vel substipitatum, solitarium aut aggregatum, primo clausum, dein dehiscens a centro versus ambitum in lacinias plures, discretas a nucleo disciformi, subpersistente. Asci erecti, fixi, sporidiis subovalibus uniseriatis referti, immixtis paraphysibus.

Pezizæ y *Xylomatis spec.*, Auctt. — *Phacidium*, Fries, *Obs.*, I, p. 167; *Syst. Myc.*, II, p. 371; *El. Fung.*, II, p. 129; *Fl. Scan.*, p. 344.

PHACIDIUM? TETRACERÆ. — (*Rudolphi.*)

P. innatum, orbiculare, umbonatum, rugosum, atrum, disco.....

Phacidium? Tetraceræ, Rudolphi; Fries, *Linnæa*, V, p. 551.

Hab. *In foliis* Tetraceræ volubilis *in Cuba a cl. Pœppig lectum.* Nec adest in collectione Sagrana.

HYSTERIUM. — (*Tode.*)

Excipulum sessile, ovale aut elongatum, simplex aut confluentia composito-ramosum, rima longitudinali dehiscens, primo clausa, demum subaperta, nucleo disciformi, lineari, subpersistente. Asci erecti, fixi, sporidiis versiformibus (e globoso fusiformibus, continuis aut septatis) referti, paraphysibus plerumque immixtis. Labia excipuli vix a nucleo recedunt.

Fungi epiphyti, gregarii, nigricantes, persistentes.

Hysterium, Tode, *Fung. Meckl.*, II, p. 4; Pers., *Syn. Fung.*, p. 97; Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 579; *El. Fung.*, II, p. 137; *Fl. Scan.*, p. 344.

HYSTERIUM RUFULUM. — (*Spreng.*)

H. erumpens, oblongum, atro-fuscum, labiis tumidis transversim striatis, disco aperto rufescente, ascis lineari-elongatis hyalinis sporidia octona cymbiformia triseptata fusca uniseriata foventibus paraphysibus immixtis.

Syn. *Hysterium rufulum*, Spreng., V. A. H., 1820, p. 50; *Syst. Veget.*, IV, p. 413; Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 584; *Ecl. Fung. in Linnæa*, V, p. 552. — *Hysterium confluens*, Kze. in Weig., *Surin. exsic.*

Hab. *Ad ramos arborum dejectos in Cuba lectum.*

Esta especie se halla en España, en Berbería y en Italia. Su disco varía del negro al rojo. Un egemplar de Puerto Rico que tengo de Balbis aun presenta este disco de un rojo de ladrillo.

PEZIZA. — (*Dill., Fries.*)

Excipulum ceraceum vel carnoso-membranaceum, cupulæforme, marginatum, primo subclausum, mox expansum, epidermide tenui contigua. Hymenium disciforme, læve, persistens, distinctum, ascigerum. Asci ampli, erecti, fixi, sporidia elastice rejicienda plerumque octona uniserialia includentes, paraphysibusque stipati. Cupula ut plurimum centro affixa, passim stipitata, libere evoluta, cava, demum planiuscula, disco polito ceraceo discolori. Fungi terrestres aut epiphyti.

Syn. *Peziza*, Dill., *Gen.*, p. 74; Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 40 pro parte; *Fl. Scand.*, p. 342. — *Octospora*, Hedw., *Musc. Frond.*, II, p. 4.

PEZIZA LEUCORRHODINA. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA).—Lâm. XIII, fig. 4.

P. (Tapesia) *sessilis, sparsa vel aggregata conglomerataque, cupulis amœne roseis vel carneis, in sicco concavis, margine crasso obtuso, humectis subgelatinosis, disco vix impresso, subiculo byssino niveo radiante orbiculari insidentibus.*

Hab. *Ad folia dejecta Malvaceæ cujusdam arborescentis mihi non notæ in Cuba insula detecta.*

Desc. Ad paginam folii superiorem crescit. *Cupulæ* siccæ subceraceæ, minimæ, oculo nudo vix perspiciendæ, roseæ, extus fibrillis subiculi eisdem vestitæ, disco impresso; humectatæ vero gelatinosæ, turgescentes, globosæ. *Subiculum* niveum, e fibrillis a centro radiantibus constans et plagulas orbiculares lineam latas efficiens. *Sporidia* cymbiformia vel fusiformia, obtusa, obscure tri-quadriseptata, pellucida, $\frac{1}{100}$ millim. longa, sena octonave *Ascis* conformibus inclusa.

Solo pueden verse las tecas y esporidias con un aumento de 800 diámetros; tan pequeñas son. Esta especie no puede compararse mas que á la P. *porioides* A. y S., de la que difiere por sus cúpulas ásperas, rosadas é incomparablemente mas chicas, pues su diámetro tiene á lo mas $\frac{1}{4}$ de milímetro, aun cuando estén humedecidas.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XIII, fig. 4. *a* Porcion de una hoja de Malvacea, tal vez de una Sida, en la que se ven muchos grupos de la Peziza *leucorrhodina* de tamaño natural. *b* Uno de estos grupos aumentado. Se ve el *byssus* ó *hypostroma* blanco que radia de la base de cada cúpula, y estas solitarias ó unidas en grupos mas ó menos numerosos. *c* Una cúpula jóven aumentada 15 veces, cuya extremidad está apenas deprimida y umbilicada. *d* Manifiesta el *subiculum* ó *hypostroma*. *e* La misma cúpula de mas edad, abierta en la extremidad, un poco mas extendida y provista igualmente de su *subiculum* en la base. *f* Una teca conteniendo esporidias. *g* Una esporidia libre con apariencia de separaciones. *h* Otra conteniendo cuatro esporidiolas globosas. Las figuras *f*, *g*, *h* están aumentadas 780 veces.

PEZIZA ANOMALA. — (*Pers.*)

P. (Tapesia) *subsessilis aut stipitata, gregaria aut conferta subincrustans, cupulis minutis villosis ochraceis carnoso-coriaceis polymorphis, primo globoso-ovatis clausis, dein cylindricis ventricosis vel clavatis subiculo villoso aut nullo insidentibus, margine ciliato-villoso involuto cinctis, disco tenui urceolato albido. Asci breves clavati sporidia ovato-oblonga sena hyalina includentes.*

Syn. *Peziza anomala*, Pers., *Obs. Myc.*, I, p. 29; *Syn. Fung.*, p. 656; Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 106; Spreng., *Syst. veget.*, IV, p. 506; Duby, *Bot. Gall.*, p. 748; Berk., *l. c.*, p. 199; Desmaz., *Crypt. exs.*, n° 1059. — *Peziza rugosa*, Sowerb., *Engl. Fung.*, t. 369, f. 3. — *Peziza stipata*, Pers., *Myc. eur.*, I, p. 270, non Fries. — *Peziza poriæformis*, DC., *Syn. Gall.*, p. 17; *Fl. Fr.*, VI, p. 26; Spreng., *l. c.*, p. 507; Duby, *l. c.* — *Solenia ochracea*, Hoffm., *Deutsch. Fl.*, II, t. 8, f. 2; Pers., *Syn. Fung.*, p. 675; *Myc. eur.*, I, p. 334; Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 201; *El. Fung.*, II, p. 27; Montag., *Notice, etc.*, *Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, tom. V, p. 281. — *Peziza Hoffmanni*, Spreng., *l. c.*, p. 516; Corda, *Icon. Fung.*, III, p. 39, t. 6, f. 96, eximia.

Hab. *Ad corticem* Hypochno rubro-cincto *confinis et eodem partim obruta, circa S. Marcos lecta.*

FAMILIA IX.

HYMENOMYCETES. — *(Fries.)*

Char. *Thalamium in membranam* (Hymenium *dictam*) *expansum, centrifugum, occupans superficiem inferiorem in Pileatis, exterioremve pileo haud discreto, indefinitum. Hymenium e cellulis brevibus cylindricis parallele stipatis* (paraphysibus) *antheris basidiisque* (ascis exosporis *Fr.*) *compositum. Antheræ* (Antheridia *Corda*) *paraphysibus et basidiis longiores, primum liquore mucilaginoso tenuissime granuloso repletæ, tandem evacuatæ flaccescentes, non autem omnibus obviæ. Basidia inter paraphyses nidulantia, sporidiis coronata. Sporidia* 1-6 *acrogena, pedicello* (Sterigmate *Corda*) *suffulta, demum in pulverem secedentia.*

Vegetatio centrifuga, discreta; structura floccosa, composita; mycelio nunquam spurio (id est matrice formato) subperenni, tempore definito joveque favente (hinc illo anno abundant, altero rarescunt) enitente fructificationem ut plurimum fugacem.

Syn. *Hymenomycetes*, Fries, *Fl. Scan.*, I, p. 338; *Gen. Hymenomyc.*, p. 3; *Epicr.*, I, p. 2.

ORDO I. TREMELLINÆ. — (*Fries.*)

Char. *Totus fungus homogeneus, gelatinosus, forma maxime varians, in superficie fructificans. Stratum hymeninum* (*Callus* Fr.) *e floccis constans suffultoriis, basidiomorphis, sporidigeris, sterilibus immixtis. Sporidia acrogena, homomera, simplicia. Fungi epiphyti.*

Syn. *Tremellinæ*, Fr., *Syst. Myc.*, II, p. 207; *Gen. Hymenomyc.*, p. 17; *Epicr.*, I, p. 587; Corda, *Ic. Fung.*, III, p. 34.

EXIDIA. — (*Fries.*)

Receptaculum floccoso-gelatinosum, submarginatum, udum tremulum, siccum contractum, subtus heteroplacum, supra rugosum, costato-plicatum undulatumve, strato hymenino sæpe papillis heterogeneis consperso obductum et fructificans. Stratum hymeninum e floccis suffultoriis (basidiis) *crassis monosporis sterilibus tenuissimis immixtis compositum. Sporidia acrogena seu tomipara, simplicia.*

Syn. *Tremellæ* y *Pezizæ species*, Auctt. — *Auriculariæ spec.*, Recent. Pers., *Myc. eur.*, I, p. 97. — *Exidia*, Fries, *Syst. Myc.*, II, p. 220; *Epicr.*, I, p. 590; Corda, *l. c.*, p. 35.

EXIDIA FUSCO-SUCCINEA. — (*Montag.*)

E. ampla, sessilis conchiformis dein subexplanata, margine undulata, intus venoso-reticulata, fusco-succinea, extus costato-rugosa velutina canescens.

Hab. *Ad cortices arborum in Cuba lecta.*

Desc. Solitaria, primo cupularis, dein conchiformis, tandem auriformi-expansa, planiuscula, margine undulato vel etiam, quod autem rarissime evenit, stipitis rudimento corticibus affixa, 4 poll. lata, 2 ½ poll. longa, intus fusco-succinea, merulina, venis scilicet reticulatis vel tantum costis vagis percursa, extus costato-rugosa, villo appresso brevissimo confertissimo tenuissime velutina, e cervino fulvo-canescens.

Se parece mucho á la E. *Auricula*, pero su color es mui diferente. En la juventud y estado de sequedad este color es mucho mas subido que cuando la planta ha estado por algun tiempo en el agua, á la que no tiñe de un modo notable. Su consistencia es cartilaginosa, como cornea, de modo que bajo este aspecto, lo mismo que por su color, seria intermedia entre las E. *cornea* y *Auricula Judæ*. Llega á la amplitud de la especie del *Voyage de l'Uranie*, llamada por Persoon Auricularia *ampla*, y solo podrá distinguirse por el color de su himenio y las venas reticuladas que la realzan. No conozco ningun carácter sólido por el cual se pueda específicamente separar la Auricularia *ampla* de la E. *Auricula Judæ*, y si puedo decir cual es mi modo de pensar, añadiré que es mui dudoso que la especie de Cuba (y lo mismo se podria tambien decir de algunas otras) no sea sino una de las mil modificaciones de forma bajo las que la naturaleza nos presenta la Peziza *Auricula* Lin., modificaciones dependientes la mayor parte ya de la localidad, ya del *habitat*. No se ha estudiado suficientemente en todas sus faces la morfosis de una misma especie para hablar con certeza del valor de los carácteres propios para separarla de las otras especies del género. Es cierto que si se observasen separadamente los numerosos egemplares que tengo á la vista en este momento, darian impulso á formar por lo menos tres; pero ¿para qué serviria?

La organizacion de esta planta es semejante á la de que M. Corda nos ha dado una buena análisis en sus *Icones Fungorum*, III, p. 35, t. 9, fig. 137; únicamente el himenio es la mitad mas grueso que en la planta europea. No se crea por esto que se han de ver las cosas tan claramente como están expuestas en la admirable figura que acabo de citar á menos que no se aumenten 800 veces.

EXIDIA POLYTRICHA. — (*Montag.*)

E. suberumpens, primo pezizoides, sessilis aut stipitata, gregaria cæspitosaque, demum globoso-companulata obliqua, tandem concava subauriformis, margine undulato crasso obtuso, intus atro-violacea glauco-pruinosa costata, extus pilis longis confertis fulvis hirsuta.

Syn. *Exidia polytricha, gregaria, minor, sessilis, pezizæformis, intus lævis nigrescens extus pilis rigidis fulvis undique obsessa.* Montag. *in* Belang., *Voy. Ind. Orient., Crypt.*, p. 154. Planta junior. — *Exidia hispidula*, Berk., *Ann. of Nat. Hist. Aug.*, 1839, p. 396? — *E. purpurascens*, Jungh., *Præmiss. in Fr. cr. Javæ*, p. 25.

Hab. *Ad ligna in peninsula indica a cl. Belangero et ad cortices lignaque in Cuba insula a clarr. Ramon de la Sagra et Auber lecta.*

Desc. Species valde polymorpha. Hæc autem ineuntis ætatis in stadio sub forma cupulæ minutæ, sessilis, regulariter orbicularis, crassæ, intus nigrescentis, pruina glauco-cæsia adspersæ, extus undique pilis longis fulvis quibus ligno adhæret hirtæ, in conspectum ut plurimum venit. Interdum e mycelio sub cortice occulto enascuntur cupulæ cæspitosæ, longe stipitatæ, per rimas ipsius corticis erumpentes, demum liberæ, ampliatæ, globoso-campanulatæ, obliquæ, cyphellæformes, tandem concavo-expansæ auriformes, semper vero stipitem versus plus minus abbreviatum excavatæ. Adulta tres ad quatuor pollices altitudine, duos vero latitudine raro amplius assequitur. *Discus* seu stratum hymeninum ad ætatem usque provectam et decrepitam atro-purpureus, pruina fere perenni glauca adspersus, costis elevatis vagis, plerumque tamen longitudinalibus, plicatus, papillis nullis exasperatus. *Substantia* gelatinosa. *Structura* generis. *Tomentum* paginæ exterioris azonæ e pilis constat confertis, strigosis, fulvis, nitidis.

Nuestra Exidia es mui curiosa de estudiar porque la coleccion de Cuba nos ofrece todas sus edades desde el nacimiento; es decir, cuando representa una Peziza sesil, de una línea de diámetro, hasta su perfecto desarrollo, época en que toma la forma de una oreja mui irregular, siempre un poco infundibuliforme en la base. El estipo es constante en los egemplares en que el mycelium se ha desarrollado bajo la corteza, y aun algunas veces adquiere dimensiones bastante grandes. Poseo una cúpula aislada cuyo pedículo tiene 4 líneas de largo. Si sucede el que se encuentren individuos aislados, lo mas regular es que estén reunidos por el estipo en número mas ó menos grande (4 á 15), y como por esta misma causa se hallan mui incomodados en su crecimiento, persisten entonces en forma de Pezizas campaniformes. He analizado el himenio, y lo mismo que en la especie precedente no he podido observar las basidias terminadas por esporas. Esta especie está próximamente ligada á la E. *Auricula*, de la que se distingue por su largo estipo y por el color y la longitud del vello ó borra de su cara externa. A juzgar por la diagnosis, la Exidia *hispidula* Berk. no seria diferente de nuestra especie, que incontestablemente tiene la primacía.

ordo II. AURICULARINI. — (*Fries.*)

Char. *Hymenium inferum amphigeneumve, contiguum, horizontali-expansum, primitus læve aut raro costatum et vulgo lævigatum persistens.*

Syn. *Auricularini*, Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 81; *Gener. Hymenomyc.*, p. 13; *Epicr.*, I, p. 530.

HYPOCHNUS. — (*Ehrenb.*)

Fungus plano-expansus, membranaceus, totus e floccis fibrosis contextus. Hymenium nullum perfectum, tantum pellicula ascis destituta, conidiis pruinosa, et qua erumpunt sporidia conglobata et normaliter floccis obvoluta.

Fungi parasitici, nobiles, splendidi coloris, subtropici.

Syn. *Byssus* demum *Thelephora?* Swartz, *Fl. Ind. Occid.*, III, p. 1937. — *Hypochnus*, Ehrenb., *in Hor. Phys. Berol.*, p. 84; Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 304; *Syst. Myc.*, III, p. 289; *Gener. Hymen.*, p. 16; *Epicr.*, I, p. 569.

HYPOCHNUS HOLOXANTHUS. — (*Montag.*)

H. brevis, unicolor, vitellinus, ambitu limitato subprominente, conidiis luteis, sporidiorum glomerulis croceo-rubris.

SYN. *Hypochnus vitellinus*, Montag., *in lit. ad Fries;* Fries, *Epicr.*, I, p. 570. — *Hypochnus holoxanthus*, Montag., *Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, tom. VIII, p. 361.

HAB. *Ad cortices in Cuba insula a cl. Ramon de la Sagra lectus.*

DESC. Cortici adhærens, maculas hæc efficit subtomentosas amœne luteas aureasve, irregulares, minutas, ad summum bilineares, ambitu subprominente concolores. *Flocci* hyalini conidiis luteis numerosis obruti. *Globuli* sporidiiferi croceo-rubri, magni, sub lente acri jam perspiciendi.

Esta especie, vecina de los H. *conspersus* y *aureus* Fr., difiere de ambos por el color de sus esporidias.

HYPOCHNUS? ALBO-CINCTUS. — (*Montag.*)

H. orbicularis, ambitu byssino niveo, pellicula hymenina viridi e conidiis adspersis sordide albicante, sporidiorum globulis floccosis luteo-viridibus.

SYN. *Hypochnus albo-cinctus ?* Montag., *l. c.*; Fries, *Epicr.*, *l. c.*

HAB. *Ad cortices et muscos quos incrustat in Cuba a cl. Ramon de la Sagra lectus.*

DESC. Plagas orbiculares efformat hæc species in corticibus muscisque effusas, 1-2 poll. latas, ex albo viridescentes, læves aut globulis sporidiorum conspersas, margine lineam lato, tomento primum byssino radiante niveo demum densius contexto candido cinctas. *Flocci* steriles nivei hyalini. *Sporidia ?* luteo-viridia.

Aunque haya en la coleccion un número suficiente de egemplares para hacer creer en la legitimidad de esta especie, sin embargo, antes de que la morfosis no se estudie en las localidades, no me atrevo á decidir con certeza si verdaderamente pertenece á este género ó si es el thallus estéril de algun Liquen. La presencia de glóbulos amarillos verdosos excluye toda idea de incorporarla á las Teleforas.

HYPOCHNUS NIGRO-CINCTUS. — (*Ehrenb.*)

H. effusus, ambitu byssino nigricante, pellicula hymenina viridi, conidiis adspersis albicante, sporidiorum globulis floccosis viridi-albis.

SYN. *Thelephora ? albicans*, Hook. *ap.*; Kunth, *Syn. Pl. æquin.*, I, p. 12. — *Hypochnus nigro-cinctus*, Ehrenb., *l. c.*, p. 85, t. 17, f. 4, A, B, C; Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 290; *Epicr.*, *l. c.*, Zenk. *in* Gœb., *Waarenk.*, p. 173, t. 23, f. 2.

HAB. *Ad cortices in Cuba totaque America calidiori frequens.*

HYPOCHNUS RUBRO-CINCTUS. — (*Ehrenb.*)

H. effusus, ambitu byssino sanguineo coccineo, pellicula hymenina albo-pruinosa, sporidiorum globulis floccosis roseis expallidisve.

Syn. *Thelephora sanguinea*, Swartz, *l. c.*, p. 1937; Kunth, *l. c.* — *Thelephora coccinea*, Schwz., *Carol.*, n° 1032, fide Friesii. — *Hypochnus rubro-cinctus*, Ehrenb., *l. c.*, t. 17, f. 3, a—e; Fries, *Syst. Myc.*, *l. c.*; *Epicr.*, *l. c.*; Zenk, *l. c.*, p. 126, t. 15, f. 2, 6; Fée, *Crypt. écor. officin.*, t. 5, f. 1.

Hab. *Cum priori.*

GUEPINIA. — (*Fries.*)

Fungus gelatinosus, subtremellinus, intumescens, siccus contrahitur subcartilagineus. Hymenium distinctum, definite inferum, læve aut plicato-costatum, immutatum persistens (ne rimosum quidem). Basidia tenuia filiformia sporidio subsolitario terminata.

Syn. *Merulii, Tremellæ, Cyphellæ spec.*, Auctt. var.—*Guepinia*, Fries, *El. Fung.*, II, p. 30; *Gen. Hymen.*, p. 14; *Epicr.*, I, p. 366.

GUEPINIA SPATHULARIA. — (*Fries.*)

G. cæsaitosa, pileo dimidiato (multiformi) stipiteque pubescentibus glaucis, hymenio aurantipco demum plicato, plicis confluentibus, sporidiis oblingis uniseptatis.

Syn. *Merulius Spathularia*, Schwz., *Fung. Carol.*, p. 66, n° 839, t. 2, f. 1-3. — *Guepinia Spathularia*, Fries, *El. Fung.*, II, p. 32; *Epicr.*, *l. c.*

Hab. *Ad cortices et ad lignum in carbonem ex parte reductum in Cuba insula lecta.*

El sombrero, siempre mediado, tiene variaciones. Así algunas veces está en forma de lengua, otras ensanchado en la extremidad como un abanico y multífido, aunque siempre un poco volteado en su borde. Habiendo solo visto la planta en estado seco, me es imposible decir si los pliegues del himenio se ven durante la vida; pero lo que hai de cierto es que la humedad no los hace desaparecer. Estos pliegues son dichótomos y se anastomizan como los de las Chanterelas. La fig. 1 de la lám. II de Schweinitz es mui exacta y representa perfectamente mis egemplares. La fig. 3, que da el análisis de la fructificacion, deja mucho que desear; pero sin duda su imperfeccion consiste en la del microscopio de que se sirvió. En efecto, las basidias no son absolutamente cilíndricas, sino en forma de maza prolongada; ni las esporidias esféricas, sino oblongas, con frecuencia un poco reniformes y siempre divididas hácia su centro por una separacion. El himenóforo está compuesto de filamentos estoposos, mui irregularmente ramosos, entrecruzados y como afelpados, los cuales tienen un diámetro de cerca de $\frac{1}{400}$ de milímetro. Mi mayor egemplar tiene 6 milímetros de alto, y los mas pequeños de Schweinitz tienen cinco.

CORTICIUM. — (*Fries.*)

Hymenium amphigenum, vegetum et fertile tumens, carnoso-molle, udum undulatum papillosumve, siccitate collabens lævigatum, sæpissime rimoso-incisum, sed nunquam flocculoso-deliquescens. Asci perfecti immersi entospori (?) sporidiis seriatis, paraphysibus plerumque emersis setulosis pellucidis, nudo oculo vix conspicuis.

Fungi epixyli, resupinati, floccosi, molles, hymenio e mycelio vulgo enato.

Syn. *Thelephoræ spec.*, Auctt. — *Corticium*, Fries, *Gen. Hymen.*, p. 15; *Epicr.*, I, p. 557.

CORTICIUM INCARNATUM. — (*Fries.*)

C. ceraceum, rigescens, confluens adglutinatum, ambitu radiante (sæpe obsoleto) hymenio persistente læte colorato (rubro, aurantio, flavo, alutaceo) *pruina tenuissima subcornea consperso.*

Syn. *Thelephora incarnata*, Pers., *Syn. Fung.*, p. 573; *Myc. eur.*, I, p. 130; Fries, *Syst. Myc.*, I, p. 44; *El. Fung.*, p. 219; ubi synon. omn. quibusdam exceptis videas; Berk., *Engl. Fl.*, V, I, p. 171. — *Corticium incarnatum*, Fries, *Epicr.*, I, p. 564.

Hab. *Ad cortices ramorum longitrorsum effusum prope* Alquizar *insulæ Cubæ cl. Ramon de la Sagra legit.*

Las placas que forman nuestros egemplares, que no podria distinguir de los de Europa, son al principio orbiculares, despues se extienden longitudinalmente sobre la corteza, á la que incrustan en una extension de cinco á seis pulgadas. Hai individuos que tienen el borde áspero ó desnudo, como dice Persoon, y otros presentan algunas fibras bisineas. En el estado perfecto tiene el himenio el color del cútis tirando un poco al amarillo y *setuloso*. No he visto pápilas.

CORTICIUM AUBERIANUM. — (*Montag.*)

C. adnatum, primum orbiculare, totum floccoso-farinaceum, niveum, tandem tenuissime submembranaceum, longitrorsum confluenti-effusum, ambitu persistenter floccoso, hymenio pallescente setulis umbrinis pubescente.

Hab. *Ad ramulos in Cuba insula prope* Alquizar *a cl. Auber inventum.*

Desc. Omnium tenuissimum. Initio maculas sistit perquam breves ad corticem, floccoso-farinosas, niveas, 1-2 lin. latas, orbiculares, quæ progressu ætatis cum vicinis tandem confusæ plagas longitrorsum effusas 2 poll. longas, 2 lin. latas efformant. *Hymenium* subtilissimum, vix membranaceum, albidum, demum setulis obscuris conspersum, ambitu semper floccoso remanente. *Sporidia* globosa, $\frac{1}{100}$ millim. æquantia, nucleum granulosum foventia. Non mihi contigit an revèra primitus ascis inclusa sint perspicere.

Esta especie, íntimamente aliada con las Thelephora *sterilis* y *Taxi* Pers., tal vez es mui diferente de la última, cuyo himenio tambien se dice cubierto de una ligera borra. No poseo ningun egemplar auténtico, y todo lo que puedo decir es que la planta de Cuba está fructificada.

AURICULARIA. — (*Bull.* emend.)

Hymenium definite inferum, remote et vage costato-plicatum, udum tumens gelatinoso-tremulum, pileo heterogeneum, siccum collabens coriaceum. « Asci elongati, tenuissimi. » Pileus subcoriaceus, zonatus, effuso-reflexus.

Syn. *Auricularia*, Bull., *Champ.*, p. 277; Fries, *Epicr.*, I, p. 555. — *Phlebia*, Fries, *El. Fung.*, I, p. 153; Pers., *Myc. eur.*, II, p. 8. — *Ricnophora*, Ejusd., *l. c.*, p. 7.

AURICULARIA LOBATA. — (*Fries.*)

A. pileo effuso-reflexo lobato zonis strigoso-tomentosis fulvescenti-albido, hymenio fulvescenti-livido, plicis distantibus reticulato-costato, sporidiis ovato-globosis fuscis.

Syn. *Exidia lobata*, Sommerf., *in Tidsk. natur. Christian.*, 1827, c. ic. *Norveg. exs.*, nº 185; Fries, *El. Fung.*, II, p. 34. — *Auricularia lobata*, Fries, *Epicr.*, *l. c.*

Hab. *Ad cortices arborum prope* S. Marcos *lecta.*

Suponiendo que esta especie sea legítima, confieso que los carácteres que la distinguen de la Auricularia *mesenterica* me parecen contestables. Tengo del mismo Sommerfelt egemplares de la A. *lobata* que no ofrecen todos los signos indicados como específicos en la diagnosis y que son demasiado semejantes á otros egemplares de la A. *mesenterica*, vistos y nombrados por Fries. Lo cierto es que en la Auricularia de Cuba el borde del sombrero volteado está lobado y que los lóbulos redondeados hacen parecer al borde como festonado; consiste en que el himenio, que es de color de violeta, está cubierto de un polvo abundante en algunos sitios, escaso en otros y de un color bermejo aceitunado; en fin, consiste en que los pliegues, que son solo radiantes en la porcion volteada del himenio, están por el contrario anastomizados en una redecilla de mallas irregulares en toda la que está aplicada sobre la corteza. Esta extendida porcion falta algunas veces, y todo el Hongo está entonces constituido por un sombrero sesil; pero cuando existe ocupa regularmente una gran superficie sobre las cortezas. Así es que tengo un individuo, el mayor en verdad, en el que esta parte aplicada tiene de tres á cuatro pulgadas de largo y cinco de ancho. No la creo por esto especie distinta de la A. *lobata;* mas bien me inclinaria á considerarla como una forma de la A. *mesenterica.*

El himenio observado al microscopio se manifiesta compuesto de dos capas ó láminas mui gruesas, blanquizcas, gelatinosas, de las que la superior, confundida con la sustancia filamentosa pardusca del sombrero, se separa fácilmente de la inferior. Estas dos láminas se componen de filamentos continuos entrecruzados, en medio de los que se puede comprobar la presencia de vejiguillas ó utrículas que vistas desde cierto punto parecen cúbicas, pero què están redondeadas en los ángulos si se observan con un foco un poco mas largo. Por lo demás, esta es la organizacion observada por Sommerfelt y figurada, aunque imperfectamente, por Dittmar para su Exidia *recisa.*

STEREUM. — (*Fries.*)

Hymenium definite terram spectans, coriaceum, sat crassum, cum strato intermedio pilei dermatini concretum, læve, semper immutatum et contiguum persistens, basidiophorum. Basidia crassa, parum super cellulas basilares prominentia, sporidiis quaternis coronata. Sporidia oblonga, simplicia, pedicello suffulta.

Fungi primitus coriacei vel lignosi, subperennes, ob cutem crustaceam vel fibrosam forma definiti, zonati, integri, centro tropico. Typus europæus : « Thelephora hirsuta. »

Syn. *Thelephoræ species*, Auctt. — *Auricularia*, Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 82. — *Stereum*, Ejusd., *Gener. Hymen.*, p. 14; *Epicr.*, I, p. 545, non Pers.

STEREUM PAPYRINUM. — (*Montag.*)

S. tenuissimum, coriaceo-papyraceum, pileo latissimo effuso-reflexo strigoso-hirsuto cinereo concentrice sulcato, margine acuto fulvo, hymenio umbrino-purpurascente pubescenti-velutino.

Hab. *Ad cortices in Cuba lectum.*

Desc, Papyraceum, lentum, plus minusve ad corticem arborum emortuarum effusum, tandem reflexum. *Pileus* ob tenuitatem flaccidus, postice breviter effusus, nec ut in *S. membranaceo* umbonato-sessilis, inde horizontaliter reflexus, 1-2 poll. latus, superne villo ad marginem tenuem fulvo strigoso, cæterum cinereo appresso in zonas concentricas contexto. *Hymenium* inæquabile, papillis hemisphæricis sparsis obsitum, sub acri lente pubescenti-velutinum, ex umbrino purpuracens, ætate provecta tandem calvum, i. e. pube denudatum. Etiam rimulosum passim vidi. *Stratum intermedium* vix ullum, hymenio concolor.

A primera vista se advierte la afinidad de este Hongo con el de la isla de Borbon, al que Fries ha dado el nombre de S. *membranaceum*. Sin embargo, me parece que difiere por la ligera borra del himenio, que falta en la especie africana, y por la vellosidad erizada de su sombrero.

THELEPHORA. — (*Ehrh.* reform.)

Hymenium subinferum, cum pileo anodermeo fibroso-contexto connatum, costato-striatum papillosumve, carnoso-lentum, rigescens, demum flocculoso-collabens. Basidia et sporidia ut in priori.

Fungi e carnoso coriacei, persistentes, subbiennes et sæpe reviviscentes, subfetidi; centro terrestri et boreali.

Syn. *Thelephora*, Ehrh. y Auctt. pro parte.—*Thelephora*, Fries, *Gener. Hymen.*, p. 15; *Epicr.*, I, p. 534.

THELEPHORA AURANTIACA. — (*Pers.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA).—Lám. XIV, fig. 1.

T. erecta, pileo coriaceo-membranaceo infundibuliformi laterali aut flabelliformi, villo appresso radiato-striatulo fusco-pallescenti, margine sublacero, stipite centrali vel laterali (in eodem cæspite) tomento pallido condensato obducto basi scutiformi-dilatato, hymenio nudo obscure striato aurantio-rufo tandem pallido.

Syn. *Thelephora aurantiaca*, Pers. *in* Gaudich., *Voy. Uran., Bot.*, p. 176; Montag. *in* Alc. d'Orbigny, *Voy. Amér. mérid., Flor. Boliv.*, p. 48, ubi descript. et syn. omn. vid. — *Auricularia Flabellum*, Spreng., *ms.* in *Herb. Montag.*

Hab. *Ad terram et quisquilias quas stipitemque mycelio denso investit copiose lecta.*

Esta Teléfora es mui variable en su forma y color: jóven es evidentemente mesópoda é infundibuliforme; pero pronto se ve cerca del pedículo formarse una ligera hendidura, que continuándose insensiblemente hasta cerca del borde daria motivo para pensar que la especie es primitivamente flabeliforme, si al principio no se hubiese visto en su estado de integridad. De aquí la poca solidez del carácter tomado de esta circunstancia. Conforme dice mui bien Persoon, *l. c.*, esta especie es excesivamente vecina de la T. *pannosa*, de la que sin embargo se distingue á mi parecer por su consistencia papiracea y por la rotura normal que produce la forma de abanico.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XIV, fig. 1. *a* Thelephora *aurantiaca* desarrollada sobre un ramo caido y de tamaño natural. Esta figura representa el estado infundibuliforme ó de embudo. *b* Otros tres individuos de la misma especie, nacidos en brindillas reunidas por los filamentos de una especie de mycelium y manifestando los diversos grados de evolucion de la planta. Así en *c* el Hongo está todavía entero y en forma de embudo; en *d* principia á hendirse en el fondo del embudo *d'*, y en *e* está hendido del todo y extendido como un abanico. Todas estas figuras son de tamaño natural.

ORDO III. POLYPOREI. — (*Fries.*)

Char. *Hymenium inferum, primitus effiguratum porosum. Pori vulgo persistentes; interdum vero in laminas concentricas sinuosove-labyrinthiformes (nec radiantes) vel in dentes lacerantur, sed in margine juniori etiam in his pori observentur intus fertiles et typice saltim basidiophori.*

Syn. *Polyporei*, Fries, *Syst. orb. veget.*, p. 79; *Epicr.*, I, p. 408.

FAVOLUS. — (*Fries.*)

Fungus carnoso-lentus, hymenio reticulato-celluloso seu alveolato. Alveoli radiantes, e lamellis dense anastomosantibus formati, elongati, parietibus duplicatis. « Asci perfecti sporidiis didymis albis. »
Fungi arborei annui, dimidiati, substipitati.

Syn. *Favolus*, Fries, *El. Fung.*, I, p. 44; *Gen. Hymen.*, p. 11; *Epicr.*, I, p. 498; non Pal. Beauv.

FAVOLUS BRASILIENSIS. — (*Fries.*)

F. pileo carnoso-lento spathulato-obovato glabro lævi albido, in stipitem brevissimum sublateralem porrecto, alveolis oblongis obtusis pallidis.

Syn. *Favolus brasiliensis*, Fries, *El. Fung.*, I, p. 44; *Linnæa*, V, p. 511, t. 11, f. 1; Montag., *Ann. Sc. nat.*, avril, 1840; t. XIII, p. 205. — *Polyporus dermoporus!* Pers. *in* Gaudich., *l. c.*, p. 170.

Hab. *Ad cortices arborum in Cuba insula lectus.*

Aunque la descripcion que ha dado Fries en el *Elenchus* sea mui exacta, parece haber sido hecha en vista de un corto número de egemplares. Esta especie es efectivamente mui variable, y lo mismo que en otras muchas, si no se viesen varios egemplares habria propension á aventurar distinciones que no ratificaria la naturaleza. Normalmente pleuropoda, en el mismo grupo se encuentran individuos mesópodes: el sombrero presenta indiferentemente la forma oboval, reniforme ú obrerondeada, sin que por esto varien en lo mas mínimo los carácteres tomados del himenio.

FAVOLUS CUCULLATUS. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). — Lám. XIV, fig. 2.

F. subsessilis, pileo dimidiato carnoso-lento rigente subreniforme basi cucullato glaberrino ambitu undulato lobatoque papulato vaccino scutatim affixo, alveolis hexagonis favaceis mediocribus fuscescentibus.

HAB. *Ad corticem arborum in Cuba insula lectus.*

DESC. Pileus subsessilis, semiorbiculari-subreniformis, tenuis, carnosus, lentus, rigescens, basi modice cucullatus, margine demisso undulatus lobatusque, 3 poll. latus, 2 poll. longus, semilineam cum alveolis crassus, siccus toto ambitu papulosus, humectus vero lævissimus, glaberrimus, vaccinus, intus contexto floccoso pallido, subtus alveolatus, alveolis 4-6 gonis fuscescentibus, aliis regularibus favaceis vix lineam latis, $\frac{1}{4}$ lin. profundis, aliis irregularibus majoribus, acie omnibus acuta. Rudimentum adest stipitis seu punctum, quo cortici fungus adhæret, coarctatum indeque scutatim dilatatum. Fructificatio.....

Esta especie, vecina del F. *europeus*, forma el paso evidente entre los Políporos y los Fávolos, de modo que es bastante difícil decir positivamente á cual de los dos géneros debe agregarse. Solo el aspecto me decide á colocarla entre los últimos. Además tiene afinidad con los F. *canadensis* y *hepaticus;* difiere del primero por su aspereza, del segundo por la ausencia del pedículo, y de los dos por la forma de sus alveolos, que no son prolongados ni blanquizcos.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

LAM. XIV, fig. 2. *a* FAVOLUS *cucullatus* visto por encima y de tamaño natural. Una porcion de su borde está volteada en *b* para manifestar los poros de la superficie himenial. *c* Poros vistos de frente y aumentados cuatro á cinco veces de diámetro. *d* Los mismos de perfil en un corte vertical y con igual aumento.

HEXAGONIA. — (*Pollin., Fries.*)

Hymenophorum descendens in tramam cum pilei substantia omnino concolorem et similarem. Pori jam primitus dilatati in alveolos amplos subhexagonos, lignoso-induratos, parietibus firmis contiguis, nunquam laceris. « *Asci obsoleti, subemersi, sporidiis simplicibus.* »
Fungi sessiles, suberoso- vel coriaceo-indurati, epixyli.

SYN. *Polypori spec.*, Auctt.—*Favolus*, Pal. Beauv., *Fl. Ow.*, p. 12.—*Hexagona*, Pollin., *Pl. Nov.*, p. 35; Fries, *Gener. Hymen.*, p. 11; *Epicr.*, I, p. 496.

HEXAGONIA POLYGRAMMA. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). —Lám. XIV, fig. 3.

H. pileo coriaceo tenui reniformi glaberrimo nitido e pallido ligneo-fulvescente, sulcis confertis concentricis obscurioribus zonato, alveolis mediis hexagonis fuscescentibus.

Syn. *Polyporus* (Favolus) *polygrammus*, Montag., *in Nov. Ann. Sc. nat.*, t. VIII, p. 365, nº 54. — *Hexagona polygramma*, Montag. *in* Fries, *Epicr.*, I, p. 497.

Hab. *Ad ramos arborum et truncos in Cuba insula a cl. Ramon de la Sagra lecta.*

Desc. Solitaria, sessilis. *Pileus* dimidiatus, semiorbicularis reniformisque, 2-6 poll. latus, 1-4 poll. longus, vix lineam crassus, licet tenuis, rigidus, subexplanatus, siccus interdum supra convexiusculus, etiam concavus, ex albido ligneo-fulvescens, zonis confertis obscurioribus concentricis notatus, glaberrimus, nitens, margine antico acuto plano patente aut depresso nova individua sæpe progignens, postico veros ubscutato-dilatato centro tantum vel spatio plus minus longo ramis adnatus. *Hymenium* alveolatum. *Alveoli* favosi, hexagoni, mediocres, 1-2 millim. lati et profundi, rarissime et passim sinuloso-dædalei, fuscescentes, rore alba intus ad speciem grisei, dissepimentis integris obtusis pro ratione crassis. *Sporidia* [1]..... .

Esta especie viene á colocarse cerca de la H. *orbiculata* Fries (*Fung. Guin.*, f. 9, mihi ignota). Segun el célebre profesor de Upsal, puesto que yo no he visto la planta, esta última se distingue por sus alveolos mas chicos, *non pruinosæ*, y su sombrero cubierto de una vellosidad tendida, poco transparente, que le da un aspecto mate. Tal vez si estas dos especies se viesen juntas no serian mas que formas de un mismo tipo, porque he recibido de las Nil-Gherries egemplares recojidos por M. Perrottet que son perfectamente idénticos á los de Cuba. La especie de Fries es originaria de Guinea. He encontrado un individuo jóven, cuyo sombrero orbicular, fijo en el centro, recordaba por su forma el Polyporus *bivalvis* Pers., *Voy. Uran., Bot.*, p. 173.

El nombre dado á este género por Pollini y adoptado por Fries ha debido modificarse ligeramente en su terminacion, porque pecaba contra la regla que prohibe el emplear como nombres de géneros los nombres puramente adjetivos.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XIV, fig. 3. *a* Hexagonia *polygramma* vista por encima y reducida á la mitad de su tamaño natural. *b* Una porcion del mismo Hongo vista por debajo para manifestar los poros y de tamaño natural. He hallado que los poros, perfectamente penta- ó exágonos, se distinguen naturalmente lo suficiente para no ser necesario el aumentar la figura.

[1] Fácilmente se comprenderá que en el estado de sequedad de las Agaricineas y las Poliporeas y sobre todo por el mucho tiempo que pasa desde su recoleccion, es casi imposible hallar las esporidias y menos aun el conocer su número y simetría en la extremidad de las basidias.

DÆDALEA. — (*Pers.*)

Hymenophorum inter poros omnino immutatum in tramam cum pilei substantia persistenter similarem descendens. Pori adulti labyrinthiformes lacerato-dentiformes, nonnulli elongato-flexuosi. Basidia mono-tetraspora. Sporidia acrogena, orthotropa, globosa oblongave, sterigmatibus suffulta.

Fungi suberosi lignosive, arborei, integri, dimidiati aut resupinati.

SYN. *Dædalea*, Pers., *Syn. Fung.*, p. 449; Fries, *Epicr.*, I, p. 492. — *Lenzites*, Fries, *Gen. Hymen.*, p. 10; *Epicr., l. c.*, p. 403.

DÆDALEA DISCOLOR. — (*Fries.*)

D. pileo suberoso-coriaceo plano (in nostr. effuso-reflexo convexo) rugoso-scruposo zonato glabrato albido, intus albo, hymenio fusco, primo poroso dein in sinulos flexuosos angustos dentesque lacero.

SYN. *Dædalea albida*, Schwz., *Fung. Carol.*, p. 67, nº 851. — *Dædalea discolor*, Fries, *El. Fung.*, I, p. 68; *Epicr.*, I, p. 494.

HAB. *Ad truncos arborum in Cuba insula lecta.*

Nuestros egemplares parecen jóvenes, y probablemente esta es la razon por la que son tan pequeños y mas bien pulvinados que aplastados. Por lo demás, Schweinitz dice que su Hongo está extendido en la base.

DÆDALEA SANGUINEA. — (*Klotzsch*).

D. pileo coriaceo applanato ruguloso obsolete zonato, glabro e sanguineo expallente, hymenio primo poroso dein anguste labyrinthiformi pallide cinnamomeo.

SYN. *Dædalea, sanguinea*, Klotzsch, *in Linnæa*, tom. VII, p. 481; Fries, *Epicr.*, I, p. 493; Berk., *in Ann. of Nat. Hist., Aug.* 1839, p. 381.

HAB. *Ad truncos arborum in Cuba unicum specimen lectum.*

DÆDALEA REPANDA. — (*Pers.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). — Lám. XIV, fig. 4.

D. sessilis aut substipitata, latissima albido-pallens, pileo coriaceo-suberoso plano-convexo, secundum ætatem maxime vario, concentrice zonato glaberrimo opaco aut nitente, margine repando lobatoque, sinulis elongato-flexuosis anastomosanti-porosis, acie obtusa aut acuta, raro dentata.

SYN. *Dædalea repanda*, Pers! *latissima albido-pallens, pileo glabro zonato margine repando, sinulis angustis densis margine subdentatis;* in Gaudich.,

Voy. Uran., Bot., p. 168. — *Lenzites repanda*, Fries, *Epicr.*, I, p. 404. — *Dædalea indica*, Jungh., *Præmissa in Fl. crypt. Javæ ins.*, p. 74.

Hab. *In Cubæ insulæ variis locis lecta.*

Los numerosos egemplares que existen en la coleccion de Cuba me han permitido examinar esta especie en todas sus edades, y confesaré que este exámen ha disminuido singularmente mi confianza en la legitimidad de muchas especies vecinas. Como Persoon no se ha tomado el trabajo de dar una descripcion, voi á remidiar esta falta consignando aquí las observaciones que he podido hacer sobre esta Dædalea.

En su nacimiento es regularmente sesil, semi-orbicular, ligeramente convexa ó plana, de un blanco mate de piel de guante, puro ó con visos de una tinta amarillenta, ya sinuosa en su borde, ni agudo ni obtuso, pero privada de las zonas ó surcos concéntricos de que se verá mas adelante adornada. El himenio, de un blanco rosado, tapiza senos laberintiformes, cortos, flexuosos, de separaciones mohosas, senos simplemente poriformes en muchos puntos, sobre todo hácia el borde libre. Sin embargo, considerados en su totalidad se notará que estos senos parecen radiar desde el punto de adhesion del Hongo hácia la circunferencia. Este se fija en la corteza por medio de un remache mas ó menos grande, que le sirve de matiz y de punto de apoyo. Ya se nota en algunos individuos una prolongacion sensible de este punto, que da al sombrero la forma oboval ó espatulada. Todos estos individuos jóvenes tienen de 3 á 5 centímetros en su diámetro antero-posterior y de 25 milímetros á 6 centímetros de un lado á otro, es decir, transversalmente. Su grueso es casi de 1 centímetro en la base y va disminuyendo hasta el borde, donde á lo mas tiene 1 milímetro.

Este Hongo toma formas mas determinadas y adquiere mayores dimensiones en época mas adelantada de su vida. Así, ó bien se adhiere, aunque raramente, en una gran extension de su base, y entonces esta es recta, el sombrero regularmente semi-orbicular, el himenio un poco extendido sobre la corteza, ó bien es reniforme y está fijo por un solo punto de la escotadura posterior, lo que sucede mas comunmente. Entonces este punto se prolonga con frecuencia y se hace un verdadero estipo, que adquiere hasta 2 centímetros de longitud y de 2 á 4 de diámetro. El himenóforo tiene en los individuos que acabo de señalar mas de 2 decímetros en sentido transversal y mas de uno en el otro sentido, es decir, de delante á atrás. Su grueso está mas bien disminuido que aumentado, excepto en la base : es endeble, flexible, de un blanco mate con visos rojos ó de color de carne, cargado hácia el centro con algunos tubérculos del mismo color, cruzado con frecuencia por ramitas de que se ha apoderado en su crecimiento y sobre todo marcado de surcos concéntricos que siguen exáctamente las sinuosidades del borde y hacen buen efecto. Sucede que como muchos individuos pueden soldarse por los bordes, esta Dædalea adquiere dimensiones enormes. En esta época los senos del himenio se han prolongado mucho y sus separaciones pudieran ya tomar el nombre de laminillas ; pero otras separaciones transversales menos aparentes las unen hácia el fondo y disminuyen considerablemente su longitud efectiva. Su color pasa poco á poco al bermejo. Son y permanecen siempre poriformes en la periferia. Su mayor profundidad llega rara vez á 2 milímetros, y con frecuencia las separaciones se adelgazan hasta el punto de hacerse agudas. En la coleccion existen muchos individuos de pedículo central. Este pedículo adquiere en uno de ellos hasta 5 centímetros de diámetro, y el sombrero entero que sostiene llega casi á 2 decímetros. Su borde ascendente le hace un poco cóncavo por encima y casi infundibuliforme. Este borde, como siempre, sumamente sinuoso y aun lobado, se une íntimamente en un tercio de su circunferencia con un sombrero inmediato, cuyo estipo probablemente se quedó pegado al árbol de donde se tomó el egemplar.

Sin embargo, lo regular es que el sombrero esté aplastado; otras muchas veces está convexo, y nada hai de positivo en este particular. En fin, un individuo igualmente mesópode y de un inmenso tamaño presenta esta particularidad, ya observada por otra parte en muchas Poliporeas, y entre otras en el Boletus *reticulatus* Hook., que tiene poros y senos en las dos caras de su sombrero; en una palabra, que es anfíporo; mas los poros sinuosos de la cara superior son notables en que nacen concéntricos entre sí.

Es evidente que el estado normal de este Hongo es ser apode ó si se quiere pleurópode, y que solo por prolongarse su punto de adhesion á la matriz se halla provisto de una especie de pedículo. Ahora este, regularmente lateral, puede tambien en los individuos reniformes hacerse central por la soldadura de las dos

orillas, que creciendo como el resto del sombrero acaban por tocarse y confundirse. Lo mismo sucede en el Polyporus *sanguineus*.

Por la larga descripcion que acabo de dar de una sola especie se llega por fuerza á dudar si las D. *polita, deplanata* y *lævis* no son mas que formas ó estados de la D. *repanda*. En cuanto á la D. *applanata* Klotz., como mi amigo el Rdo. Berkeley me ha regalado un egemplar auténtico, puedo asegurar que no difiere en lo mas mínimo de la D. *Palissoti* Fries. En fin, la Dædalea *indica* Jungh es aun la especie de Persoon con distinto nombre.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XIV, fig. 4. *a* Dædalea *repanda* provista de un estipo *a'* mui aparente, casi central y visto en las tres cuartas partes. El egemplar no es enteramente de tamaño natural y poseemos otros de doble y aun de triple tamaño que él. *b* Un individuo mui jóven de la misma especie, pleurópode y casi sesil, visto por debajo para mostrar los senos ó poros á manera de dedal de la superficie himenial y de tamaño natural. *c* Porcion del himenio ó de la superficie inferior del Hongo para manifestar en *d* la longitud de los poros sinuosos y en *e* su orificio. Esta figura está aumentada cerca de seis veces. *f, f* Dos esporidias fijas aun en sus basidias *g, g*, y aumentadas 780 veces de diámetro.

GLOEOPORUS. — (*Montag.*, nov. gen.)

Fungus heterogeneus. Hymenophorum coriaceum, contextu floccoso-celluloso. Hymenium tremellino gelatinosum, candidissimum, hymenophoro contiguum, punctis poriformibus impressum siccum contractum, tum pori nisi oculis armatis inconspicui, udum gelatinosum, porosum. Pori rotundi, æquales, superficiales, obtusi.

Fungus dimidiatus prima specie Stereum hirsutum *referens et pro eodem, ni villus paginæ superioris deesset, dubio procul haberetur.*

GLOEOPORUS CONCHOIDES. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA).—Lám. XV, fig. 1.

G. conchiformis, pileo coriaceo tenui lento dimidiato-sessili convexo inæquabili glabriusculo fulvo margine acuto, poris in sicco inconspicuis carneis, humectis candidissimis rotundis minutis superficialibus obtusis gelatinosis.

Hab. *Ad cortices ramorum in Cuba insula lectus.*

Desc. Pileus coriaceo-lentus, subtenuis, conchiformis, umbonato-sessilis, pollicem et ultra latus, 6-9 lin. longus, semilineam crassus, supra inæquabilis, ob tomentum tenuem densum appresso-contextum glabriusculus, fulvus, subtus carneus, ad speciem lævis, æqualis, humidus vero candidus, poris minutis punctiformi-impressus, prope marginem sterilem desideratis. *Sporidia*.....

Este Hongo se tomaria á primera vista por una forma áspera de la Thelephora *hirsuta* Pers.; mas si se analiza, la observacion microscópica hace conocer que pertenece al órden de las Poliporeas, donde la extructura de su himenio le asigna un lugar distinguido. En efecto, la naturaleza tremeloide de este órgano, aplicada solamente con el himenóforo sin estar tejida con él, forma de este curioso Hongo un paso natural de los Políporos á las Auricularias. Su aspecto es el de un Stereum, tiene los poros regulares como un Políporo y la consistencia de su himenio es la de las Tremelas ó de las Auricularias. Este género difiere, pues, 1º de las Teléforas ó Auricularias por la presencia de los poros; 2º de los Políporos porque la trama del sombrero no baja hasta el intersticio de los poros y, por decirlo así, no constituye el armazon; 3º en fin, de las Tremelas por la eterogeneidad del sombrero y del himenio y por la posicion normalmente inversa de este. Dividido longitudinalmente este Hongo se ve en el acto que el himenio se distingue del himenóforo

por su color blanco mui puro que resalta sobre el color bermejo de este último. Si se quita una raja delgada y se pone en agua entre los dos cristales del compresorio, la mas pequeña presion sera suficiente para desunirlos completamente, con la misma facilidad que se separa el himenio del sombrero de las Auricularias. Aunque siento el no haber hallado las esporidias, no estoi menos seguro de que no es un Políporo jóven el que he observado, sino un Hongo *sui generis* y aun uno de los géneros mas marcado del órden de las Poliporeas.

Tal vez cuando se conozcan mejor y que se hayan observado todos las fases de su existencia, se deberá incorporar á este nuevo género mi Polyporus *fernandesianus* [1]. Las nuevas investigaciones que he hecho despues de su publicacion, me han mostrado que estaba provisto de basidias aparentemente monósporas y de esporidias ovoides, hialinas al principio, volviéndose de un amarillo oscuro mas adelante, y sostenidas por filamentos dos veces mas largos que su diámetro. Por ahora me limito á emitir mi opinion sobre este particular; solo el tiempo puede confirmarla ó destruirla.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XV, fig. 1. *a* Gloeoporus *conchoides* visto por su cara superior ó estéril y de tamaño natural. *b* El mismo visto por debajo ó por su superfie himenial. *c* Un corte longitudinal del Hongo, aumentado cerca de vez y media, manifestando en *d* el himenóforo y en *e* la capa himenial, blanca y gelatinosa, en la que están abiertos los poros. *f* Manifiesta la organizacion del Gloeoporus en un corte vertical mui sutil que se ha desprendido: se ve en *g* la capa formada por el himenio mucilaginiforme y los poros superficiales abiertos en ella, y en *h* la trama estoposa del sombrero, que no baja entre los mismos poros, como se observa en todo el género Polyporus, aun en los individuos mui jóvenes. Esta última figura está aumentada cerca de 16 veces.

POLYPORUS. — (*Fries.*)

Hymenophorum inter poros in tramam descendens, sed cum eisdem in stratum proprium seu discolor mutatum. Pori hinc cum pilei substantia contigui, a se invicem haud separabiles, primitus obsoleti (etiam omnino nulli) vel minutissimi, dein rotundi, angulati vel laceratione varii. Basidia firma, sporidiis quaternis coronata. Sporidia elongata, pedicello continua aut pleurotropa.

Fungi varii, haud præformati ut Boleti, sed successive et indefinite excrescentes, odore primitus acidulo.

Syn. *Boleti spec.*, Lin. y Auct. — *Polyporus*, Fries, *Obs.*, I, p. 121; *Syst. Myc.*, I, p. 341; *Gen. Hymen.*, p. 41; *Epicr.*, I, p. 427.

POLYPORUS VULGARIS. — (*Fries.*)

P. (Resupinatus) *late effusus, tenuis, aridus, arcte adnatus, lævis, albus, ambitu mox glabro, totus constans e poris firmis stipatis exiguis rotundis subæqualibus.*

Syn. *Boletus Medulla panis*, Auctt. — *Boletus cellulosus, Fl. Dan.*, t. 716, f. 1. — *Polyporus vulgaris*, Fries, *Syst. Myc.*, I, p. 381; *El. Fung.*, I, p. 120; *Epicr.*, I, p. 485; Berk., *l. c.*, p. 146.

Hab. *Ad lignum hancce speciem legit effusam cl. Ramon de la Sagra. Speciminibus a Friesio determinatis nostra prorsus similia.*

[1] Véase *Prodr. Fl. Juan Fernand. in Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, tom. III, p. 350.

POLYPORUS FLABELLUM. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA).—Lám. XV, fig. 2.

P. (Appus, Annuus) *membranaceus, imbricato-cæspitosus, pileo papyraceo primum spathulato tandem late flabelliformi-expanso, multifido, longitrorsum striato zonisque concentricis notato e candido subnitente pallide rufescente opaco glabro, poris minutis oblongis irregularibus contextuque fibroso cum pileo concoloribus acutis dentatis demum laceratis, dissepimentis tenuissimis.*

Hab. *Ad ramos et truncos in Cuba insula lectus.*

Desc. Pileus tenuis, membranaceus, cæspitosus, imbricatus aut e margine prolifer, e basi angustata elongato-spathulatus, junior candidissimus, subargenteus nitensque, sensim ambitu dilatatus, semiorbicularis reniformisque, tandem in modum *Padinæ Pavoniæ* flabelliformi-expansus, multifidus, superficie villo sericeo appresso glabrata, concentrice zonata, longitrorsum plicata, ex albido rufescens, sæpe cum proximis confluens, imo ad marginem prolifer. *Margo* tenuissimus, laciniato-multifidus, planus aut deflexo-incurvus et in sicco subinvolutus. *Substantia* pilei membranacea, in juniori fungo papyrina, in adulto rigidiuscula, evidenter crassior, e contextu fibroso longitrorsum divergenti radiante, fibris ramosissimis parallelis cum aliis transversalibus brevioribus anastomosantibus, composita. *Pori* pileo concolores, breves, minuti, irregulares, angulati, sequentis non dissimiles eodemque modo dentato-laceri.

No ateniéndose mas que á la forma y color se podrian formar por lo menos tres especies de las diferentes edades de este Políporo. Pero lejos de esto, cuando se ha seguido su morfosis en un gran número de egemplares hai motivo para dudar si pertenece realmente á la especie siguiente, de la que pudiera ser el desarrollo perfecto. Las diferencias de los individuos jóvenes no permiten resolver afirmativamente la cuestion.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XV, fig. 2. *a* Polyporus *Flabellum* de tamaño natural y visto por encima. La figura *a* representa un individuo adulto y llegado á su mayor desarrollo. *b* y *c* Individuos jóvenes, espatulados y de un blanco plateado, vistos tambien por encima y de tamaño natural. *d* Poros de la cara inferior ó himenial vistos de frente y aumentados 14 veces. *e* Los mismos vistos de perfil en un corte vertical y con el mismo aumento.

POLYPORUS SECTOR. — (*Ehrenb.*)

P. (Apus, Annuus) *coriaceo-membranaceus, tenuis, pileis cuneatis tomento adpresso longitrorsum striatis zonatisque pallidis aut pallide fuscis, margine fibroso, poris minutis acutis fusco-brunneis.*

Syn. *Polyporus Sector*, Ehrenb., *Hor. Phys. Berol.*, p. 10, t. 18, f. 6; Fries, *Syst. Myc.*, I, p. 505; *Epicr.*, I, p. 480.

Hab. *Ad cortices variarum arborum in sylvis Cubæ insulæ lectus.*

POLYPORUS PINSITUS. — (*Fries.*)

P. (Apus, Annuus) *effuso-reflexus, pileo coriaceo tenui tenaci hirto unicolori, contextu pallido, poris curtis angulatis majusculis acutis inæqualibus albis fuscescenti-violaceisque.*

SYN. *Polyporus pinsitus*, Fries, *El. Fung.*, I, p. 95; *Epicr.*, I, p. 479.

HAB. *Ad ramos et cortices arborum in Cuba insula lectus.*

Este Políporo varía mucho en su forma y en el modo de fijarse en la matriz. Nace resupinado como todos sus congéneres de la misma seccion; su himenóforo es entonces orbicular, volteado y fijo por toda la superficie inferior (que se volverá superior) en el tronco donde ha nacido; pero se desprende insensiblemente por una porcion de su borde, y creciendo entonces de un modo totalmente excéntrico se queda mediado y fijo solo por un punto de este mismo borde. Tambien puede suceder, cuando por ejemplo el himenóforo jóven está fijado sobre una rama ó ramillo, que no habiendo entonces nada que impida su desarrollo en todo sentido ó bilateral, conserva su forma orbicular primitiva y permanece adherido por el centro. Se concive efectivamente que el himenio guarda su posicion inversa en este crecimiento regular del sombrero, lo que no podrá verificarse cuando este hace su evolucion sobre un tronco ó ramo derecho, porque en este último caso, si no hubiese reflexion ó volteamiento de la parte superior del sombrero, la fructificacion del himenio no se verificaria, puesto que esta membrana cesaria de ser inferior.

La forma general del sombrero no varía menos en esta especie que el modo que tiene de agarrarse á los seres organizados que lo sostienen. Así está en forma de capucha (*cucullatus*) espatulada, flabeliforme, casi ó completamente orbicular, fijo por un solo punto ó por toda su base, algunas veces adherido por su gran diámetro, cuando está entero, absolutamente lo mismo que el P. *bivalvis* Pers. (in Gaudich., *Voy. Uran., l. c.*). En fin, comunmente está extendido en la base y volteado y mediado en el resto de su extension. Entonces es cuando frecuentemente se ven muchos individuos vecinos soldarse por la confluencia de sus bordes.

Los poros son grandes, angulosos, rara vez dentados, desiguales, poco profundos, como dice mui bien Fries; pero en la notable cantidad de individuos enviados de Cuba los veo tambien blanquizos, amarillos pasando á pardusco y aun este con visos morados, como se nota en el P. *abietinus*, con el que esta especie tiene mucha analogía. Este Hongo se parece aun á una especie remitida por M. Berkeley, inscrita por error bajo el nombre de P. *Drummondi*, puesto que el verdadero POLYPORUS *Drummondi* se hallaba en la misma remesa. ¿Sería acaso la HEXAGONIA *sericea* Fries (POLYPORUS *sericeo-hirsutus* Klotz.) solo una forma del P. *pinsitus?* Confieso que es así como al principio habia caracterizado los egemplares pseudónimos de M. Berkeley. Tres botánicos han descrito la HEXAGONIA *sericea* sin que ninguno haya hablado del color de los poros. En la incertidumbre de á cual de las dos especies debo agregar la mia, he preferido el nombre de Fries por ser mas antiguo.

POLYPORUS BYRSINUS.—(*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). — Lám. XV, fig. 3.

P. (Apus, Annuus) *amplus, unicolor, pileo coriaceo molli tenui flaccido elastico, initio toto resupinato, tandem postice effuso-reflexo semiorbiculari plano, villo contexto tomentoso concentrice sulcato, margine patente acuto, contextu floccoso porisque eximie rotundis æqualibus omnium brevissimis obtusis ferrugineo-fulvis.*

HAB. *Longe lateque cortices arborum invadit hæc species genuina ad S. Marcos Cubæ insulæ a cl. Auber lecta.*

Desc. Species amplissima, unicolor, substantia porisque distinctissima. *Pilei* initio ad longitudinem semipedalem latitudinemque tri-quadripollicarum omnino resupinati, mox a cortice cui adhærebant soluti, deflectentes sensimque horizontales facti, semiorbiculares, plani, villo tomentoso in sulcis zonisque concentricis dense contexto obtecti, tactu mollissimi, et *Corium* tenuem, flexilem, elasticum tamen, referentes. Majores transversim spithamæi, a basi ad marginem anticum tres pollices, crassitudine vero semilineam metientes. *Substantia* coriaceo-suberosa, contextus floccoso fulvo-ferrugineo. *Pori* conspicui, omnium brevissimi, summam intrantes hymenii superficiem et comparationem si fas est ducere, quibus punctis digitale impressum est prorsus similes, exacte rotundi, hinc eumorphi, obtusissimi, intus maxime byssini extusque pileo contextuique concolores.

Este Hongo tiene alguna analogía por su felpilla, su vegetacion, su color y en una palabra por muchos de sus carácteres, con ciertos egemplares de los P. *occidentalis* y *Lundii*. Sin embargo, esta analogía es engañadora, y se conreguirá distinguirle del primero por su sutileza, su flexibilidad semejante á la piel de becerro adobada, por una especie de vello tomentoso, compacto y no erizado, y sobre todo por sus poros chicos, aunque visibles á simple vista, pero jamás profundos ni divididos por separaciones flexuosas. Se evitará fácilmente el confundirle con el P. *Lundii* si se detiene igualmente la atencion en los carácteres tomados de los poros y de la contextura de la borra ó felpilla del himenóforo.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XV, fig. 3. *a* Polyporus *byrsinus* visto por encima y reducido á la mitad de su tamaño natural. *b* Corte longitudinal del Hongo para manifestar la trama, de la que los filamentos ó fibras se separan en dos porciones hácia el medio del grueso del himenóforo, de las cuales una *c*, dirijida oblicuamente y hácia arriba, concurre á formar las zonas afelpadas que se observan, y la otra *d*, baja entre los poros para formar el armazon. Esta figura está aumentada cerca de 4 veces. *e* Porcion del himenio visto de cara para manifestar los poros, los que están aumentados cerca de 14 veces. *f* Poros vistos de perfil á fin de manifestar su contextura bisoide y aumentados 25 veces.

POLYPORUS LUNDII. — (*Fries.*)

P. (Apus, Annuus) *unicolor, ligneo-pallens* (*in nostris e griseo rufo-fulvus*), *pileo coriaceo-membranaceo effuso-reflexo flaccido villoso-scrobiculato zonato, poris brevibus rotundis obtusis integerrimis contextuque concoloribus.*

Syn. *Polyporus Lundii*, Fries, *El. Fung.*, I, p. 95; *Epicr.*, I, p. 479.

Hab. *Ad corticem arborum in Brasilia a clarr. Lund et Gaudichaud, et in Cuba insula a cl. Ramon de la Sagra lectus.*

He aquí todavía un Políporo que solo por la descripcion agrego á una especie publicada por Fries en su *Elenchus*. Aunque yo no haya visto egemplar ni figura, los términos de esta descripcion están conformes con lo que tengo á la vista, excepto el matiz de la coloracion, cosa mui sujeta á variaciones para atreverme á separar estos dos Hongos.

Lo que he dicho del modo de desarrollarse del P. *pinsitus* puede aplicarse á esta especie. El sombrero es sutil, flexible, elástico y análogo á un pedazo de cuero; la vellosidad que lo cubre es de un bermejo rojizo un poco sucio y gris; forma zonas concéntricas del mismo color y líneas salientes irradiadas hácia el borde anterior. Otros individuos de mas edad están sumamente arrugados y con tubérculos en la base. El borde es sutil y agudo, algunas veces plegado y algo franjeado. La carne del sombrero es delgada, compuesta de copos, de los cuales algunos se levantan para formar la felpa aterciopelada de la superficie y otros bajan hácia la trama de los poros para constituirlos enteramente. Estos son bien perceptibles á simple vista, tienen mas

de un milímetro de profundidad, son bastante irregulares, redondos, oblongos ó angulosos, aunque de ángulos siempre embotados y una cuarta parte de milímetro de ancho; su orificio es obtuso, y las divisiones que los separan son flexuosas. Su color interior ó exterior es el mismo en todo el Hongo.

POLYPORUS VERSICOLOR. — (*Fries.*)

Var. *Cyclopilus*, Montag., *pileo integro orbiculari, centro umbonato matrici affixo, ambitu subregulari cum vicinis concrescente, crebre polyzono, zonis velutinis vix discoloribus griseis, poris minutis demum acutis laceratisque pallidis.* An species genuina?

Hab. *Ad ramos arborum in Cuba insula lectus.*

Por una parte la consistencia correosa y sutil del sombrero, y por otra la agudez de los poros, tambien frecuentemente rasgados, me han impedido agregar mis egemplares al P. *zonatus*, con el que las zonas casi concoloras del sombrero tienen mas afinidad que con el P. *versicolor*. La faz superior tiene la mayor semejanza con la del P. *pinsitus;* pero los poros son mui diferentes. Tal vez es una especie distinta.

POLYPORUS MYRRHINUS. — (*Kickx.*)

P. (Apus, Biennis?) *pileo coriaceo-suberoso subdimidiato utrinque applanato, postice subeffuso vel umbone porrecto-affixo, zonis concentricis alternatim strigoso-hirtis spadiceis, et villo appresso badio-castaneis variegato, margine acuto pallidiori, contextu floccoso spadiceo, poris brevibus minutis intus concoloribus, ore rotundis ochraceo fuscescentibus.*

Syn. *Polyporus myrrhinus*, Kickx, *in Bull. Acad. Roy. Brux.*, junio, 1838, p. 370, cum icone.

Hab. *Ad truncos arborum emortuarum in Brasilia cl. Gaudichaud, in Guiana cl. Leprieur nec non in Cuba insula cl. Ramon de la Sagra hanc speciem invenerunt.*

La descripcion de M. Kickx es mas exacta que la figura que él ha dado tambien de este Hongo, la que no expresa de ningun modo las zonas aterciopeladas tan notables que la distinguen. Fuera del color de la trama y algunos otros carácteres, de los que voi á decir algo, esta especie tiene las mayores relaciones con los P. *hirsutus*, *zonatus* y *occidentalis*. El himenóforo se extiende mas ó menos en la base; pero algunas veces se adhiere á la corteza por un solo punto excéntrico, formando entonces una especie de preeminencia, desde la que el sombrero se extiende horizontalmente ó se desarrolla con desigualdad al rededor de ella. En este caso la porcion volteada y horizontal adquiere la mayor amplitud, mientras que la otra, aplicada verticalmente sobre la corteza, se queda mucho mas pequeña. Esta última conserva siempre la misma posicion y con frecuencia se desprende completamente de la corteza subyacente, manifestándose adornada con las mismas zonas coloreadas que distinguen á la primera. Estas zonas ofrecen á la vista matices diferentes, segun que la vellosidad que las constituye esta derecha ó extendida. El color de estas zonas es alternativamente bayo y de castaña. La sustancia interior del sombrero, de que M. Kickx no habla y que baja tambien entre los poros, es del mismo color oscuro, carácter esencial que distingue inmediatamente esta especie de todas sus congéneres de la misma seccion, sin exceptuar el P. *spadiceus*, cuya textura se dice ser de ruibarbo y el sombrero finamente aterciopelado. Los poros tienen casi el mismo color que la trama, lo que colocaria este Hongo en el género Trametes de Fries al lado de los T. *benzoina* y *odorata*, con los que á pesar de todo no puede confundirse.

POLYPORUS OCCIDENTALIS. — (*Klotzsch.*)

P. (Apus, Annuus) *imbricatus, pileo coriaceo effuso tenui reniformi subplano villoso tandem velutino e fulvo-canescente brunneo, zonis concentricis vix discoloribus notato, pori mediocres rotundi obtusi laceratique obscuriores.*

Syn. *Polyporus occidentalis*, Klotz., *in Linnæa*, VIII, p. 486; Berk, *Ann. of Nat. Hist., Aug.* 1839, p. 393. — *Trametes occidentalis*, Fries, *Epicr.*, I, p. 491.

Hab. *Ad cortices arborum in Cuba insula lectus.*

Mis egemplares han sido determinados por los tipos que me regaló el Rdo. Berkeley. Esta especie, lo mismo que la mayor parte de sus congéneres, varía extraordinariamente. Comienza tambien por estar resupinada, despues se voltea, quedando extendida (*effusa*) en la base. Su vello, comunmente herizado, algunas veces se afelpa de tal manera que las zonas están formadas por cerquillos de un aspecto mui diferente y para las cuales no hallo términos de comparacion. Los poros son siempre bastante grandes, mas ó menos profundos, obtusos y redondeados, con separaciones un poco flexuosas. Su color general es ruibarbo. Vista por encima esta especie se parece en un gran número de egemplares al Dædalea *betulina* y á algunas formas de los P. *zonatus* y *hirsutus*. Todavía es uno de esos Políporos polimorfos, como hai tantos, que desaniman á los descriptores y los hacen mas circunspectos en la creacion de especies nuevas.

POLYPORUS VELUTINUS. — (*Fries.*)

P. (Apus, Annuus) *pileo suberoso-coriaceo dimidiato utrinque plano velutino molli leviter zonato albo demum lutescente, margine extenuato acuto, poris minutis tenuibus albis.*

Syn. *Boletus velutinus*, Pers., *Syn. Fung.*, p. 539; Spreng., *l. c.*, p. 477. — *Polyporus velutinus*, Fries, *Syst. Myc.*, I, p. 368; *El. Fung.*, I, p. 94; *Epicr.*, I, p. 478; Duby, *Bot. Gall.*, p. 788.

Hab. *Ad ramulos in sylvis circa Havanam lectus.*

Var. *Papyrius*, Montag., *pileo membranaceo subpapyraceo lento plano dimidiato integroque supra velutino ex albo-pallido lutescenti zonato, zonis concentricis porisque rotundis angulatisque acutis dentatis concoloribus.*

Hab. *Cum priori.*

POLYPORUS PALLIDO-CERVINUS. — (*Schwz?*)

P. (Apus, Annuus) *dimidiato-sessilis, pileo carnoso-coriaceo tenui basi parum effuso gilvo-cervino, in centro fuliginascente, contextu floccoso porisque minutis acutis sublongis flexuosis pallidis.*

Syn. *Polyporus pallido-cervinus*, Schwz., *Syn. Fung., Amer. Bor.*, p. 156.

Hab. *In corticibus lectus ad S. Marcos.*

Un solo egemplar no me permite el dar una determinacion mas rigorosa de esta especie, la que indico á las investigaciones de los botánicos que recorran de nuevo esta region tan fértil en Hongos curiosos.

POLYPORUS PRUINATUS. (*Klotzsch.*)

P. (Apus, Annuus) *pileo suberoso tenui conchato azono floccis leprosis pruinato alutaceo gilvo, intus lætiori, poris minutis rotundis æqualibus obtusis ligneo-pallidis, ore subgilvis fuligineisque.*

Syn. *Polyporus pruinatus*, Klotz., *in Linnæa*, VIII, p. 486; Fries, *Epicr.*, I, p. 473; Berk., *l. c.*, p. 393, nº 51.

Hab. *Ad cortices in Cuba insula lectus.*

Aunque nuestros egemplares tengan la forma un poco diferente convienen perfectamente, hasta por el tamaño, con los que me ha enviado M. Berkeley. El interior de los poros está espolvoreado con una ligera capa de polvo verdoso.

POLYPORUS VALENZUELIANUS. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). — Lám. XV, fig. 4.

P. (Apus, Perennis) *pileo e carnoso-spongioso suberoso convexo applanato e fulvo-lutescente rubiginoso-fuscescente intus concolori radiatim divergenti-fibroso, cute contigua lævi opaco azono, vetusto rugoso vel undulato-tuberculoso, sulcis profondis concentricis subbinis exarato, poris minimis curtis rotundis planis umbrinis ! intus pruina alba glaucescentibus, sporidiis brunneis limbo concolori cinctis.*

Hab. *Ad truncos varios circa* Alquizar *Cubæ insulæ lectus.*

Desc. Dimidiatus, sessilis, forma quam maxime varians. *Pileus* semiorbicularis, reniformis spathulatusve omnino planus, leviter convexus, imo conchiformis, a basi crassa pollicem fere adæquante sensim attenuatus, junior tenuis subapplanatus, pallide fulvus lutescensque, lævis, glaberrimus, opacus, adultus convexus, inæquabilis, sæpe gibbosus seu postice umbonato-porrectus, in quibusdam exemplaribus ibidem tuberculosus, hinc inde colliculoso-undulatus, sulco unico prope marginem vel nullo instructus, e rubiginoso fuscescens. *Margo* acutus, raro nec nisi fungo vetusto obtusus et repandus. *Substantia* carnoso-suberosa rigida. *Contextus* floccoso-fibroso, fibris a puncto fixuræ centrali quoquoversus radiatim deflectentibus, aliis autem inter poros in tramam descendentibus, aliis vero ad superiorem hymenophori paginam tendentibus. *Pori* rotundi, obtusi, oculo nudo vix distinguendi, adeo minuti ut in superficie quadrata millimetr. æquante sex et triginta ad summum numerari possint. Præterea longitudine variant : postici lineam sesquilineam longi, antici vero sensim minores fiunt. Quoad colorem, extus umbrini sunt dein fuliginosi, sed intus semper pruina alba cinerascunt. *Dissepimenta* valde tenuia, $\frac{1}{5}$ pororum diametri vix superantia. Sporidia globosa, brunnea, limbo concolori cincta.

Mientras mas se estudian las especies de este género mas convencido se queda de las dificultades, con frecuencia insuperables, que acompañan á su determinacion. En efecto, si se viesen separadamente los individuos que tengo ahora juntos á la vista y principalmente si se tuviesen de comarcas mui distantes unas de otras, se podria notar bien su afinidad, aunque nunca se creeria que específicamente perteneciesen al mismo tipo. De aquí la extrema confusion que reina en las obras generales relativamente á los Políporos exóticos, de los cuales mas de una especie figura sin duda bajo muchos nombres diferentes. Ya he dicho algo sobre las causas que han producido esta confusion, aumentada incesantemente por descripciones, la mayor parte equivocadas y hechas sobre un solo individuo, y principalmente la falta de buenas láminas. Así,

volviendo al P. *Valenzuelianus*, hai por ejemplo entre los egemplares jóvenes y viejos bastante diferencia para que un micólogo los incorporase en el mismo tipo, no poseyendo como yo todos los intermedios.

Este Políporo tiene alguna afinidad por sus formas y color con el P. *leprosus* Fries, del que sin embargo difiere por la aspereza del sombrero y la capa verdosa que tapiza interiormente sus poros, y con el P. *rhabarbarinus* Berk., el que parece se aparta por muchos carácteres, pues solo conozco esta especie por la descripcion, no habiendo venido con las que el autor me envió. El P. *Valenzuelianus* se halla tambien en Surinam, segun los egemplares auténticos que ha comunicado M. Splitgerber.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XV, fig. 4. *a* Polyporus *Valenzuelianus* visto por encima y de tamaño natural. *b* Otro individuo cortado por el medio y visto de perfil para manifestar en *c* la superficie himenial. *d* Poros vistos de frente y aumentados 14 veces. *e* Los mismos vistos á lo largo y solo aumentados 7 veces. *f* Esporidias aisladas y aumentadas 380 veces.

POLYPORUS AUBERIANUS. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA).—Lám. XVI, fig. 1.

P. (Apus, Perennis) *lignosus, grandis, pileo suberoso-lignoso rigido, initio ob marginem acutum deflexum convexo, tandem pulvinato glaberrimo rugoso radiatimque striato, concentrice sulcato, e ligneo subfulvo, contextu pallido, poris minutissimis longis tenuissimisque stratosis ! acutis carneo-rufescentibus.*

Hab. *Ad truncos arborum circa* Alquizar *a cl. Auber lectus et missus.*

Desc. Magnus, dimidiatus, sessilis, durissimus. *Pileus* primo tenuis, e producta basi angustiori crassiorique porrectus, dilatatus, hemisphærico-obovatus, tum 3 poll. longus et latus, 3-1 lin. crassus, ob marginem depressum, imo inflexum, cum forsan junior carnosus sit, subtus concavus. Individua vero annosiora dimensione et forma a junioribus multum discrepant. Et quidem accretionibus annuis crassiora, semiorbicularia pulvinataque fiunt. Tunc pileus 8 poll. transversim latus, 5 poll. longus, ad basin ubi subtus convexus, fit, sesquipoll. crassus. Pagina autem superior pilei in ætate juniori glaberrima, ad basin rugosa, cæterum e ligneo subfulva, radiato-striata sulcisque plus minus profundis insculpta, in fungo vero vetusto admodum rugoso-tuberculata, valde inæquabilis, accretionibus scalaribus prope marginem confertioribus concentrice profundeque sulcata evadit. *Margo* semper decurvus et acutus persistit. *Substantia* durissima, lignosa, suberosa, *Contextus* floccosus albidus pallidusve. *Pori* exigui, basin versus lineam longi, stipatissimi, stratosi, acuti, intus tramæ concolores, ore erubescentes vel e carneo rufescentes subnitentes, seu, prout lumen incidit, vibrantes.

No veo sino el P. *squalidus* Fr. que tenga alguna afinidad con este. Por lo demás, solo puedo juzgar por la descripcion. Nuestro Hongo nunca está plano; al contrario, constantemente está convexo y encorbado en aspiral por su borde libre. Este, como casi todo el sombrero, es mui delgado y no tiene 1 milímetro de grueso: solo hácia su punto de adhesion es donde el grueso llega hasta 6 ó 7 milímetros. La longitud de los poros mengua del mismo modo. En un individuo en que el himenóforo se habia desarrollado menos en longitud y anchura, la base del Hongo tiene 3 centímetros y el sombrero y los poros ofrecen en el mismo punto 7 á 8 milímetros en igual dimension. Los poros son tan pequeños que se pueden contar cincuenta en un milímetro cuadrado; pero no se distinguen á simple vista. Ofrecen un matiz agradable que acaso resulta de una mezcla de color de carne y rojo: en varios egemplares parece que se detienen á cierta distancia del borde, aunque esto no es mui comun.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XVI, fig. 1. *a* Polyporus *Auberianus* visto por encima y reducido á la cuarta parte de su tamaño natural. *b* Otro individuo jóven de tamaño natural y visto de perfil para manifestar en *c* el color de su himenio. *d* Poros de un individuo anual ó bisanual, vistos á lo largo y aumentados 7 veces. *e* Los mismos vistos de frente ó por su orificio y aumentados 14 veces.

POLYPORUS LICNOIDES. — (*Montag.*)

P. (Apus, Perennis) *pileo suberoso-coriaceo tenui semiorbiculari conchato glabro fusco nitido, zonis badiis angustis confertis concentricis notato, margine acuto integerrimo, contextu floccoso rhabarbarino, poris minutissimis rotundis demum stratosis ore tabacinis intus glaucis, dissepimentis crassis.*

Syn. *Polyporus licnoides*, Montag., 2ª *Centur. Pl. cell. exot. in Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, tom. XIII, p. 204. Specim. hornotina.

Hab. *Ad ramos emortuos specimina hornotina in Guiana cl. Leprieur et ad truncos in Cuba insula specimina annosiora, poris scilicet distincte stratosis insignia a cl. Auber lecta.*

Desc. Dimidiatus, sessilis. *Pileus* suberoso-coriaceus, scutatim vel tota basi affixus, semiorbicularis, convexus, in exempl. unico quadri-quinquennive subpulvinatus, in hornotinis autem tenuis, conchiformis vanniformisve (unde nomen), inter 1-2 poll. latitud. 6-18 lin. longitud. 1-3 lin. crassitudine varians, fuscus vel spadiceo-rufus, zonis confertis badiis aut sanguineis angustis, quæ tandem provecta ætate modice sulcatæ evadunt, amœne variegatus, ob villositatem appressam tactu mollis, nec tamen ea de causa velutinus, potius glaber dicendus. *Margo* semper acutus, interdum, ob accretiones pilei irregulares, subrepandus, concolor vel et pallidior. *Substantia* coriacea, lenta, in annosis suberosa rigidave, fragilis. *Contextus* floccosus rhabarbarinus in tabacinum, ita ut totus fungus, zonis obscurioribus exceptis, unicolor appareat, vergens. *Hymenium* tactu fere oleoso molle, colore tabaci hispanici in pulverem extenuati gaudens. *Pori* annotini oculo nudo inconspicui, minutissimi, rotundi, obtusi, millimetro multo breviores, $\frac{1}{10}-\frac{1}{16}$ millim. lati, intus glauci, floccosi, ore tabacini vel spadicei, annosiori longiores, 2 millim. longi, cæterum junioribus similes. *Dissepimenta* pro ratione crassissima.

Esta especie, cuya juventud no puedo comparar mas que á mi P. *tabacinus*, difiere esencialmente tanto por su modo de crecer y su longevidad como por la forma y tamaño de sus poros. Los egemplares traidos de la Guyana por M. Leprieur, sobre los que he establecido la especie, habian sido cojidos despues de su primer año, de modo que solo viendo los de la coleccion de Cuba he podido asegurarme de que era vivaz.

Es preciso saber que cada especie del género Políporo [1] ofrece á lo menos tres estados distintos, capaces de reputarse por otras tantas especies. El Hongo del año (*fungus annotinus*) es flexible, lleno de jugos en el estado vital, todo entero del mismo color y con una capa de poros. En el Hongo del año precedente (*fungus biennis*), que persiste sin producir una nueva capa de poros, el sombrero se hace leñoso, mas oscuramente coloreado, en verdad, pero sin presentar todavía diferencia alguna en el matiz de su textura; los poros son tambien mas largos que los del primer año, sin estar aun estratificados. En fin, el individuo que continúa vegetando despues del segundo año (*fungus perennis*) es semejante al individuo bisanual, con la diferencia de que frecuentemente la nueva capa de poros que ha producido se manifiesta en su borde libre

[1] Véase Fries, *El. Fung.*, p. 104.

por un color algo mas bajo que el del resto del sombrero. Cada año se desarrollan nuevas capas de poros que contribuyen á modificar singularmente la forma del Hongo, como ofrece la presente especie un ejemplo notable.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XVI, fig. 2. *a* Polyporus *licnoides* visto por encima y de tamaño natural. Este individuo es jóven y no tiene todavía mas que una capa de poros. *b* Otro individuo de cuatro á cinco años, visto tambien de tamaño natural y colocado de modo que se puedan distinguir por detrás en el grueso del borde, en *c*, por el que estaba fijado al tronco, las diferentes capas de poros sobrepuestos que indican que esta especie es vivaz y no anual, como me hicieron creer los egemplares de la Guyana. *d* Manifiesta los poros del frente con el diámetro aumentado 16 veces. *e* Textura fibrilosa de uno de estos poros, aumentada 90 veces. *f* Tres esporidias libres aumentadas 380 veces.

POLYPORUS SENEX. — (*Nees y Montag.*)

P. (Apus, Perennis) *grandis, pileo utrinque planiusculo suberoso castaneo-fusco glabrescente, margine acuto, concentrice rugoso, rugis tuberculato-rugosis, poris ferrugineis angustissimis substantia pilei multo longioribus.*

Syn. *Polyporus senex,* Nees y Montag., *in Ann. Sc. nat.*, 2ª *serie, Bot.*, tom. V, p. 70, ubi descriptio fusior adest.

Hab. *Ad truncos annosos in insulis Juan Fernandez Bertero et Cuba cl. Ramon de la Sagra legerunt.*

POLYPORUS NIGRICANS. — (*Fries.*)

P. (Apus, Perennis) *durissimus, pileo pulvinato crassissimo dense concentrice striato glabro (nitido?) nigro, crusta durissima crustaceo-laccata persistente, intus durissimo ferrugineo, margine obtusissimo porisque minimis planis confluenti-stratosis nudis ferrugineis.*

Syn. *Polyporus nigricans,* Fries, *Syst. Myc.*, I, p. 375; *El Fung.*, I, p. 109; *Epicr.*, I, p. 466; Schwz., *Syn. Fung. Amer. Bor.*, p. 157; Berk., *l. c.*, p. 388; Rostk., *in Sturm's Deutsch. Fl.*, III, 17, p. 105, t. 51, specimina nostra prorsus effingens.

Hab. *Ad truncos ad S. Marcos insulæ Cubæ lectus.*

POLYPORUS AUSTRALIS. — (*Fries.*)

P. (Apus, Perennis) *pileo durissimo coonvexo-plano dimidiato sessili undulato-tuberculoso glabro incrustato opaco subspadiceo, margine sterili glaberrimo, poris prælongis minutis confluenti-stratosis umbrinis ore primo albidis.* Species admodum variabilis.

Syn. *Polyporus australis,* Fries, *El. Fung.*, I, p. 108; *Epicr.*, I, p. 464; Berk., *l. c.*, p. 387, t. 8, forma pleuropoda; Montag., *Phytogr. Canar. Sect. ult.*, p. 76. — *Polyporus tornatus!* Pers. *in* Gaudich., *Voy. Uran., Bot.*, p. 173, specim. juniora.

Hab. *Ad arborum truncos in Cuba alibique lectus.*

POLYPORUS CUBENSIS. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). — Lám. XVI, fig. 3.

P. (Apus, Perennis), *albido-pallens, pileo dimidiato sessili e carnoso suberoso rigido plano glabro concentrice sulcato, margine obtuso repando, subtus convexo, poris rotundis exiguis æqualibus obtusis concoloribus tandem rufis, dissepimentis crassis.*

SYN. *Polyporus cubensis*, Montag., 1ª *Centur. Pl. cell. exot. in Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, tom. VIII, p. 364, nº 52; Fries, *Epicr.*, I, p. 462.

HAB. *Ad truncos arborum prope Havanam insulæ Cubæ lectus.*

DESC. Maximus. *Pileus* dimidiatus, planus, semiorbicularis subreniformisve, magnitudine admodum variabilis, 5-10 poll. latus, 2-5 poll. longus, postice pollicem crassus, supra glaberrimus, centrum versus in junioribus individuis fulvo-purpurascens, lævigatus, zonis concentricis marginis patentis repandi attenuati flexiones subsequentibus sulcatus. *Pori* minutissimi, regulares, rotundi, carne multo breviores et vix 2 millim. longi, $\frac{1}{7}$ millim. lati, obtusi, primo concolores, tandem rufo-fulvescentes intus nudi, dissepimentis æque crassis. Juniores floccoso-velati. *Contextus* suberosus e floccis contortis dense intricatis constans.

Cuando se mira por encima este Políporo se parece á cirtos egemplares mediados de la DÆDALEA *repanda* que he descrito mas arriba. Visto por debajo cesa toda equivocacion y se conoce que aun genéricamente difiere de aquella. Tiene relaciones con el P. *marianus* Pers., pero este tiene zonas pubescentes; con el P. *lignosus* Klotz., distinto del nuestro por sus poros morados por dentro; con el P. *strumosus* Fries, notable por su color y contextura; en fin, con el P. *Beyrichii* Fries, *Elench.* (colocado en el *Epicrisis* entre las especies del género TRAMETES), que se puede distinguir por el poco grueso de su himenóforo, carácter que le coloca entre las especies simplemente coriaceas. Si se compara aun con los P. *nubilus* Fries y *sanguinarius* Klotz. creo que se tendrán todas sus mas próximas afinidades.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

LAM. XVI, fig. 3. *a* POLYPORUS *cubensis* visto por encima y reducido á la mitad de su tamaño natural. *b* Manifiesta los poros en su longitud en *c*, y en cuanto á la forma de su orificio en *d*, con un aumento de cerca de 7 veces.

POLYPORUS LABYRINTHICUS. — (*Fries.*)

P. (Apus, Biennis) *albido-fuscus, pileo carnoso spongioso compacto pulvinato dilatatoque sessili hirto, tandem calvescente, margine patente concolori, poris difformibus labyrinthicis lacero-dentatis.*

SYN. *Sistrotrema spongiosum*, Schwz., *Syn. Fung. Carol.*, p. 75, nº 950. — *Polyporus labyrinthicus*, Fries, *El. Fung.*, I, p. 83, ubi descriptio; *Epicr.*, I, p. 459. — *Irpex maximus*, Montag., 1ª *Cent. Pl. cell.*, *l. c.*, p. 364, nº 51.

HAB. *Ad truncos arborum ni Cuba insula sub formis innumeris lectus.*

Este Hongo adquiere grandes dimensiones. Su sombrero sesil, hemicíclico, convexo y erizado al principio, se aplasta despues, y despojándose del todo ó parte de su abundante vellon, acaba por adquirir una anchura de 3 decímetros y una longuitud la mitad menor. El grueso de este sombrero varía en la base entre 5 y

10 milímetros; hácia el borde, con frecuencia regular, aunque algunas veces irregularmente sinuoso, siempre sutil y papiráceo, no es mas que de medio milímetro, comprendiendo los poros. Estos tienen profundas lacinias aun en la mayor juventud del Hongo, circunstancia que al principio me indujo á agregarle al género Irpex. Vista por encima esta especie es tan semejante al P. *occidentalis* que nadie creeria que pudiese ser esencialmente distinta. Su aspecto exterior la aproxima aun á los P. *zonatus* é *hispidus;* pero el carácter constante tomado de la rasgadura normal de los poros la distingue al instante. Cuando este Hongo se queda calvo, es decir, hácia el fin de su vida, ó cuando tal vez ha estado expuesto á grandes lluvias, su color no es el mismo. Su sombrero es entonces amarillo con visos rojos, y su borde está anchamente volteado, al menos en el estado de sequedad.

POLYPORUS HYDNOIDES. — (*Fries.*)

P. (Apus, Perennis) *pileo suberoso applanato azono badio-fusco, setis rigidis ramosis flexuosis fuscis strigoso, intus ferrugineo, poris minutis rotundis æqualibus obtusis ferrugineo-umbrinis.*

Syn. *Boletus hydnoides*, Swartz, *Fl. Ind. Occid.*, III, p. 1924; Spreng., *l. c.*, p. 476. — *Boletus hydnatinus*, Bosc, *in Berl. Mag.*, vol. II, p. 2, t. 4, f. 2-3. — *Bolètus crinitus*, Spreng., V. A. H., 1820, p. 51. — *Polyporus hydnoides*, Fries, *Syst. Myc.*, I, p. 362, cum synon; *El. Fung.*, I, p. 107; Berck., *l. c.*, p. 389. — *Trametes hydnoides*, Fries, *Epicr.*, I, p. 491.

Hab. *Ad truncos arborum in Cuba sub formis variis lectus.*

POLYPORUS ADUSTUS. — (*Fries.*)

P. (Apus, Annuus) *pileo carnoso lento firmo tenui villoso cinereo pallido, margine stricto nigrescente, postice effuso-reflexo, poris curtis minutis rotundis obtusis ex albido-pruinoso mox cinereo-fuscis, marginalibus obsoletis.*

Syn. *Boletus suberosus*, Batsch, *Cont.*, II, t. 41, f. 226. — *Boletus adustus*, Willd., *Fl. Berol.*, *Prodr.*, p. 392; Pers., *Syn. Fung.*, p. 529; Spreng., *l. c.*, p. 475. — *Boletus pelleporus*, Bull., *Champ.*, p. 365, t. 501, f. 2. — *Boletus carpineus*, Sowerb., *Engl. Fung.*, t. 231. — *Polyporus adustus*, Fries, *Syst. Myc.*, I, p. 363; *Epicr.*, I, p. 456; Pers., *Myc. eur.*, II, p. 64; Duby, *Bot. Gall.*, p. 787; Berk., *Engl. Fl.*, V, I, p. 139; *Flor. Dan.*, t. 1850, f. 1.

Hab. *Ad truncos prope Havanam lectus.*

POLYPORUS FUMOSUS. — (*Fries.*)

P. (Apus, Annuus) *imbricatus, pileo carnoso-suberoso firmo azono e sericeo glabrescente undulato fuligineo-pallido, postice dilatato-adnato, intus fibroso subzonato, poris curtis rotundis minutis albido-fumosis, tritis obscurioribus.*

Syn. *Boletus fumosus*, Pers., *Syn. Fung.*, p. 530; Alb. y Schwz., *Consp. Fung.*, p. 250; Fries, *Obs.*, II, p. 257; Spreng., *l. c.*, p. 477. — *Polyporus fumosus*,

Fries, *Syst. Myc.*, I, p. 367; *Epicr.*, I, p. 456; Pers., *Myc. Eur.*, II, p. 65; Duby, *Bot. Gall.*, p. 788; Secret., *Myc. Suis.*, III, p. 108, nº 56.

Hab. *Ad truncos arborum circa S. Marcos lectus.*

Este Políporo, mui parecido al anterior, se distingue sobre todo por el mayor grueso y la consistencia de su sombrero. Sus poros son tambien un poco diferentes. Los individuos que componen el único grupo que nos ha llegado, están estrechamente empizarrados; es decir, que cubriéndose casi se tocan y disminuyen de tamaño de alto á bajo. Los mayores ó superiores tienen hasta 8 centímetros de ancho con menos de la mitad de largo. Su grueso en la base es de 12 á 15 milímetros, y los poros tienen allí dos lo mas Estos son grises ó de un amarillo bajo ahumado, mui pequeños, obtusos y desiguales. La cara inferior del himenóforo es fuliginosa, todavía mas que en el P. *adustus*, y cubierta de un terciopelo tan fino (no tendido) que solo puede distinguirse con un buen lente. Si se corta longitudinalmente un sombrero se notan las zonas cinereas concéntricas, cuya concavidad está volteada hácia la base. A pesar de todo, estas plantas son tan polimorfas que nuestros egemplares, aunque aparentemente mui diversos, podrian bien ser solo una forma del anterior.

POLYPORUS GILVUS. — (*Fries.*)

P. (Apus, Biennis) *sessilis, dimidiatus, pileo carnoso-lento molli lævi glabrato azono gilvo, margine patente tenui acuto, poris exiguis planis nudis integerrimis gilvo-ferrugineis.*

Syn. *Polyporus gilvus*, Schwz., *Syn. Fung. Carol.*, nº 897; Fries, *El. Fung.*, I, p. 104; *Epicr.*, I, p. 455.

Var. *Scabro-rugosus* Berk. *imbricatus, pileo dimidiato zonato radiato-rugoso grosseque scabro purpurascenti-griseo, sparsim ferrugineo, contextu rhabarbarino, poris minutis griseo-umbrinis.*

Syn. *Polyporus gilvus* var. *scabro-rugosus*, Berk., *in Ann. of Nat. Hist., Aug.* 1839, p. 389.

Hab. *Ad. corticem arborum in Cuba insula lectus.*

El único individuo recojido en Cuba, aunque mucho mas pequeño, se parece perfectamente al de Nueva Orléans, que me ha enviado M. Berkeley.

POLYPORUS SAGRÆANUS. — (*Montag.*)

P. (Pleuropus) *pileo suberoso lento auriformi, contextu porisque minutis rotundis obtusissimis pulchre lilacinis, stipite laterali brevi horizontali crasso impolito brunneo.*

Hab. *Ad truncos arborum ad S. Marcos insulæ Cubæ hujus speciei eximie distinctæ specimem unicum lectum.*

Desc. *Pileus* inæqualiter semiorbicularis, auris humanæ formam exacte referens, 2 poll. latus, pollicem longus, 3 lin. ad basin subreniformem crassus, suberosus, margine patente subacutus, supra convexus, pulchre lilacinus, sub lente tomento seu villo apresso subvelutinus, sulco marginali unico aratus, cæterum azonus, intus subtusque concolor. *Stipes* lateralis, horizontalis, 8 lin. longus

et crassus, brunneus, scruposus. Cum autem superficies hymenina ad dimidium eodem incumbit, deorsum minor apparet. *Contextus* floccosus intensius coloratus. *Pori* minuti, rotundi, obtusissimi, $\frac{3}{4}$ millim. longi, pileo concolores. *Dissepimenta* crassa.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XVI, fig. 4. *a* Polyporus *Sagræanus* visto por encima y de tamaño natural. *b* El mismo visto por debajo. *c* Poros aumentados 14 veces, de los que se ve la longitud en *d* y el orificio en *e*. Con igual aumento se representa en *f* el perfil de estos mismos poros.

POLYPORUS SANGUINEUS. — (*Mey.*)

P. (Pleuropus) *sanguineo-miniatus, pileo coriaceo tenui reniformi glabro nitido, stipite laterali brevi basi orbiculari dilatata adnato, poris minutis rotundis.*

Syn. *Boletus sanguineus*, Linn., *Sp. Pl.*, p. 1646; Swartz, *Obs. Bot.*, p. 408, t. 11, f. 4; Pers., *Syn. Fung.*, p. 541; Spreng., *l. c.*, p. 477. — *Polyporus sanguineus*, Mey., *Essequ.*, p. 304; Fries, *Syst. Myc.*, I, p. 371; *El. Fung.*, I, p. 99; *Epicr.*, I, p. 99; Krombh., *Naturg. Abbild.*, t. 5, f. 6, 7.

Hab. *Ad truncos in Cuba copiose et multiformis lectus.*

Este Políporo, mui notable por la vivacidad de su color, varía mucho tanto por su tamaño como por el modo con que se fija en el tronco. Es apode ó pleurópode y algunas veces mesópode; pero en este caso el estipo es siempre un poco excéntrico, como lo advierte Fries. Con motivo de la Dædalea *repanda* he explicado el modo de formacion de que resulta esta anomalía aparente.

POLYPORUS LUCIDUS. — (*Fries.*)

P. (Pleuropus) *pileo suberoso-lignoso flabelliformi sulcato-rugoso stipiteque laterali æquali laccatis nitidis e flavo sanguineo-castaneis, poris determinatis longis minutis ex albo cinnamomeis.*

Syn. *Boletus flabelliformis*, Scop., *Fl. Carn.*, II, p. 406, nº 1590. — *Boletus obliquatus*, Bull., *Champ.*, t. 7 y 459. — *Boletus dimidiatus*, Thunb., *Fl. Jap.*, p. 348, t. 39. — *Boletus lucidus*, Leyss., Curt., *Lond.*, t. 224; Sowerb., t. 134; Pers., *Syn. Fung.*, p. 522; *Fl. Dan.*, t. 1253; Spreng., *l. c.*, p. 473; DC., *Fl. Fr.*, II, p. 121. — *Polyporus lucidus*, Fries, *Syst. Myc.*, I, p. 354; *Epicr.*, I, p. 442; Grev., *Scot. Crypt. Fl.*, t. 245, ubi syn. plur.; Duby, *Bot. Gall.*, p. 786; Paulet, *Champ.*, t. 10, f. 1, 2; Krombh., *l. c.*, t. 4, f. 22-24; Rostk., *in Sturm's Deutschl. Fl.*, t. 13; Berk., *Engl. Fl.*, V, I, p. 136. — *Polyporus tropicus?* Jungh., *l. c.*, p. 63.

Hab. *Ad basin truncorum bina individua nondum evoluta in Cuba insula lecta.*

Ya se ha hablado de egemplares apodes de esta especie. Notaré aquí que M. Splitgerber ha traido uno de Surinam en el que los sombreros sesiles están extendidos en la base y cóncavos.

POLYPORUS TRICHOLOMA. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA).—Lám. XVII, fig. 1.

P. (Mesopus) *pileo coriaceo-membranaceo rigido e convexo subinfundibuliformi* ***azono lutescente****, circa marginem brunneum pilis rigidis crinito, stipite tenuissimo glabro æquali fusco luteo, poris* ***angulatis tenuibus acutis pallide helvolis.***

SYN. *Polyporus Tricholoma*, Montag., 1ª *Cent. Pl. cell. in Ann. Sc. nat*, 2ª *ser., Bot.*, tom. VIII, p. 365; Fries, *Epicr.*, I, p. 431.

HAB. *Ad ramos dejectos putridos in Cuba a cl. Ramon de la Sagra lectus.*

DESC. Species pulchra, miro modo magnitudine varians. *Stipes* centralis, 6 lin. ad 2 poll. longus, ¼ ad ½ lin. crassus, æqualis, lentus, flexuosus, glaber, basi vix dilatata ligno vel cortice affixus. *Pileus* tenuissimus, fere papyraceus, licet rigidus, convexus, centro depressus, juvenilis autem infundibuliformis, adultus vero tantum scrobiculatus, glaberrimus, rufo-spadiceus, lutescens, badius, fuligineusve, summo margine depresso vel patente pilos seu aculeos rigidos pungentesque gerens. *Pori* tenuissimi, irregulares, 4-6goni, pallide helvoli, in stipite concolori decurrentes, dissepimentis tenuissimis acutis suberispulis.

El POLYPORUS *Tricholoma* difiere de los P. *ciliatus* y *flexipes*, aunque tenga con estas especies alguna semejanza. Se distinguirá del primero por sus poros angulosos y no redondeados, y del segundo por las pestañas tiesas de que está armado su borde. Otras dos especies tienen todavía alguna analogía con esta, y son el P. *Guianensis* Nob. (*Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser., Bot.*, tom. XIII, p. 201) y el P. *gracilis* Klotz. (*in* Berk., *Ann. of Nat. Hist., Aug.*, 1837, p. 384). Pero el Políporo de la Guyana tiene su estipo negro y no presenta pestañas en el sombrero, dejando á un lado los poros cuya amplitud es tan diferente. En fin, el P. *gracilis* es mucho mas vecino del P. *flexipes* Fr. que del de Cuba, del que por lo demás difiere por los mismos carácteres que distinguen entre sí á estos dos últimos.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

LAM. XVII, fig. 1. *a* Tres individuos del POLYPORUS *Tricholoma* reunidos en la misma corteza en que han nacido, vistos en diferentes posiciones y todos de tamaño natural, el que varía excesivamente. *b* Poros aumentados 14 veces y vistos de frente. *c* Los mismos vistos de perfil y con igual aumento.

ORDO IV. AGARICINI. — (*Fries.*)

CHAR. *Hymenium inferum, primitus effiguratum, lamellosum. Lamellæ e stipite centrove radiantes, simplices ramosæve (basi tantum rarius anastomosantes) e lamina duplici factæ, extrorsum utrinque basidiophoræ.*

SCHIZOPHYLLUM. — (*Fries.*)

Fungus excarnis, aridus. Lamellæ coriaceæ, ramoso-flabelliformes, acie longitudinaliter fissæ, lamellulis discretis extrorsum revolutis patulisque. Basidia brevia. Sporidia quaterna, globosa, alba, sterigmatibus filiformibus longis attenuatis, suffulta. Fungi sessiles, lignatiles, persistentes.

SYN. *Agaricus*, Linn. y Auctt. — *Schizophyllum*, Fries, *Syst. Myc.*, I, p. 330; *Epicr.*, I, p. 402.

SCHIZOPHYLLUM COMMUNE. — (*Fries.*)

S. pileo postice adnato subporrecto simplici lobatoque, lamellis e griseo fusco-purpurascentibus villosis, acie revolutis.

Syn. *Agaricus alneus*, Linn., *Fl. Suec.*, 2ª edic., nº 1242; Schæff., t. 246, f. 1; Bull., t. 346 y 581, f. 1; Sowerb., *Engl. Fung.*, t. 183. — *Schizophyllum commune*, Fries, *Obs.*, I, p. 103; *Syst. Myc.*, I, p. 330; *Epicr.*, I, p. 402; Grev., *Scot. Crypt. Fl.*, t. 61; Berk., *Engl. Fl.*, V, I, p. 130; Moug. y Nestl., *Stirp. Vosg.*, nº 195; Desmaz., *Crypt. Nord*, nº 952.

Hab. *Ad truncos ubique.*

LENTINUS. — (*Fries.*)

Totus fungus coriaceus vel e carnoso-lento lignescens, tenax, aridus. Lamellæ cum hymenophoro concretæ, discretæ (nec plicæformes), tenues, absque trama distincta, acie acuta, dentata vel inciso-lacerata. « *Sporidia alba raro lutescentia.* »

Fungi aridi, tarde crescentes, persistentes, normaliter epixyli.

Syn. *Agaricis species*, Auctor. — *Lentinus*, Fries, *El. Fung.*, I, p. 45; *Synops. Lentin.*, p. 4; *Epicr.*, I, p. 387.

LENTINUS EUGRAMMUS. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). — Lám. XVII, fig. 2.

L. sessilis, imbricatus, pileis coriaceo-membranaceis tenacibus dimidiatis reniformibus tenuiter et radiatim lineatis pallidis, margine expanso tandem flabelliformi lobato, lamellis tetradymis convexis integris concoloribus mox rufescentibus utrinque acutis.

Syn. *Agaricus eugrammus*, Montag., *l. c.*, p. 366. — *Lentinus eugrammus*, Fries, *Epicr.*, I, p. 396.

Hab. *Ad cortices arborum hucusque tantum in Cuba insula lectus.*

Desc. Imbricato-cæspitosus, sessilis, dimidiatus. *Pileus* coriaceo-membranaceus, lentus, tenax, semiorbiculari-reniformis, pallidus tandem rufescenti-cervinus, lineis sulculisque a centro ad ambitum radiantibus, in fungo udo facilius distinguendis, impressus, magnitudine secundum ætatem maxime varians, 1-5 poll. latus, 1-3 poll. longus, margine flabelliformi-expanso, in majoribus (adultis) lobato, tenuissime striatulo. *Lamellæ* non confertæ, convexæ, simplices, dimidiatæ minoresque interpositæ (*lamellæ tetradymæ* Krombh.), singula sulculo paginæ superioris singulo respondens, primo pallidæ, mox rufescentes, imo fuscescentes, margine integerrimæ, in sicco flexuosæ ut in *Xeroto Berterii* Nob. *Basidia* brevissima tramam floccosam densissime intertextam terminantia. *Sporidia*.....

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XVII, fig. 2. *a* Lentinus *eugrammus* visto por encima y de tamaño natural. *b* Otro individuo visto por debajo y manifestando en *c* las laminillas ú hojuelas sumamente ondeadas y flexuosas, como se ve en el estado de sequedad del Hongo.

LENTINUS FRIABILIS. — (*Fries.*)

L. cæspitosus, carnoso-fibrosus, fragilis, pallescens, pileis tenuibus subdimidiatis, umbilicato-perviis, in stipitem subcavum contortum compressum porrectis, lamellis confertis, angustis, serratis.

Syn. *Agaricus tubæformis*, Schwz., *l. c.*, p. 63, nº 799. — *Lentinus friabilis*. Fries, *Syst. Lentin.*, p. 12; *Epicr.*, I, p. 394.

Hab. *Ad corticem ramorum dejectorum in Cuba lectus.*

Tengo suficiente motivo para creer que mis egemplares se agregan á esta especie, puesto que presentan sus carácteres mas notables, entre los que se halla una fragilidad excesiva y sobre todo la forma en trompeta, de donde Schweinitz ha tomado el nombre. Sin embargo, como están mui roidos de gusanos me sería mui difícil el afirmar que sean idénticos á la especie descrita por Fries, aunque me queden pocas dudas sobre el particular.

LENTINUS VELUTINUS. — (*Fries.*)

L. (Scleroma) *mesopus, pallide cinnamomeus aut et spadiceus, pileo coriaceo tenui infundibuliformi margine reflexo stipiteque solido procero gracili tenaci radicato siccis velutinis, lamellis obconico-decurrentibus confertis tenuibus angustis, paucis dimidiatis.*

Syn. *Lentinus velutinus*, Fries, *Linnæa*, 1830, p. 510; *Syn. Lentin.*, p. 8; *Epicr.*, I, p. 302. — *Oreja de palo*, vernacule.

Hab. *Ad basin truncorum in Brasilia* (Beyrich et Gaudichaud) *ad ligna et asserculos in Cuba insula lectus.*

Un hermoso egemplar de esta especie, recojido en el Brasil por M. Gaudichaud, formaba ya parte de mi coleccion cuando me confiaron la de Cuba. Dos egemplares solamente figuran en esta, el uno de estipo sencillo y el otro de estipo bifurcado (sin duda por la soldadura de dos vecinos) con dos sombreros. El himenóforo de este Lentinus es coriáceo, mui sutil y casi papiráceo; no tiene $\frac{1}{3}$ de milímetro de grueso, y las laminillas, enteras ó solo mediadas, son decurrentes sobre el pedículo y solo tienen de 1 milímetro á 1 $\frac{1}{2}$ de ancho. Su borde libre es agudo y entero. El color de todo el Hongo es castaño oscuro. El estipo y el sombrero están cubiertos de un vello corto, mui denso, aterciopelado, que sube hasta entre las hojuelas. El estipo es *radicante* y penetra profundamente entre las hendiduras de la madera, á la que se adhiere mucho con su mycelium. Este Hongo adquiere hasta 15 centímetros de altura, comprendiendo el sombrero que tiene mas de dos.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XVII, fig. 3. *a* Individuo adulto y normal del Lentinus *velutinus* de tamaño natural y todavía fijo en la madera muerta en que nació. *b* Otro individuo bifurcado, cuya bifurcacion es probablemente

debida á la soldadura de dos estipos vecinos por la base; este individuo ha sido hendido longitudinalmente por la mitad para manifestar su forma, su color interior y sobre todo el modo como el estipo penetra tan profundamente hasta las fibras leñosas. *c* Corte del sombrero, del centro á la periferia, para que se vea la anchura relativamente mayor de la laminilla *d*, comparada á el grueso del himenóforo. Esta figura está aumentada 7 veces.

LENTINUS LECOMTEI. — (*Fries.*)

L. cæspitosus, mesopus, pileo coriaceo tenui subinfundibuliformi ambitu reflexo stipiteque subexcentrico brevi crasso pleno crinitis cervinis, lamellis confertis villosulis pallidis. Sporidia globosa maxima.

Syn. *Agaricus crinitus*, Schw., *Syn. Fung. Carol.*, p. 63, nº 794. — *Agaricus macrosporus*, Montag., 1ª *Centur. Pl. cell. exot. in Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, t. VIII, p. 370. — *Lentinus Lecomtei*, Fries, *El. Fung.*, I, p. 47; *Syn. Lentin.*, p. 5; *Epicr.*, I, p. 388.

Hab. *Ad ligna et cortices in Carolina et Cuba insula, quibus regionibus communes sunt plures species hujus aliusque familiæ, lectus.*

La excentricidad del estipo en algunos egemplares es tal que el sombrero está casi mediado. En edad avanzada este pierde sus pelos y se queda calvo hácia el centro. Este Hongo crece en la corteza de los árboles por grupos de tres á cuatro individuos. El exámen microscópico del himenio me ha manifestado que las vellosidades que se observan son debidas, como en la variedad *pudens* del Agaricus *radicatus* Rehl (Bull., t. 232), á la presencia de estos órganos, que Bulliard y M. Corda miran como anteras. Están en forma de clava, provistos de un limbo mui aparente y sobrepujan cerca de $\frac{1}{20}$ de milímetro la superficie del himenio. No he podido ver las esporidias en su sitio; pero con abundancia las he encontrado libres en las laminillas, presentándome un diámetro de casi $\frac{1}{50}$ de milímetro. La trama del himenio está compuesta de copos ramosos y afelpados.

MARASMIUS. — (*Fries.*)

Hymenophorum cum stipite (corneo cartilagineove) contiguum, sed heterogeneum, in tramam similarem floccosam descendens. Hymenium tenue aridum, ubique fertile, valleculis similaribus contiguum, nunc in plicas, nunc in lamellas crassas lentas demum subcoriaceas, acie acuta, effiguratum. « *Sporidia subelliptica, alba.* »

Fungi epiphyti, menbranaceo-rarius carnoso-lenti, persistentes (nec putrescentes) exsiccati et irrigati reviviscentes, marasmo tantum perituri. Pileus demum sulcatus vel corrugatus. Lamellæ postice obtusæ plus minus annulato-connexæ, vix decurrentes.

Syn. *Agarici species*, Auctt. — *Merulii species*, Wither., Sowerb., Spreng. — *Marasmius*, Fries, *Gen. Hymen.*, p. 9; *Epicr.*, I, p. 372.

MARASMIUS HÆMATOCEPHALUS. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). — Lám. XVII, fig. 4.

M. pileo membranaceo campanulato convexo crenato, radiato-plicato rubro-sanguineo, stipite corneo setiformi lævi umbrino, basi dilatata pallida affixo, lamellis attenuato-adnexis paucis pallescentibus.

Syn. *Agaricus hæmatocephalus*, Montag., *Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, t. VIII, p. 369, ubi descript., y *Crypt. Brasil. in eod. Diar.*, tom. XII, p. 49.— *Marasmius hæmatocephalus*, Fries, *Epicr.*, I, p. 382.

Hab. *Ad folia delapsa in sylvis prope S. Marcos insulæ Cubæ lectus et in Brasilia.*

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XVII, fig. 4. *a* Marasmius *hæmatocephalus* agrupado en la misma hoja en número de tres individuos y de tamaño natural. *b* Individuo visto por debajo para manifestar las hojolas ó laminillas.

AGARICUS. — (*Fries.*)

Hymenium inferum membranaceo-ceraceum e cellulis cylindricis clavatis plus minus elongatis erectis (paraphysibus), *basidiis* (sporophoris *Berk.*, ascis exosporis *Fries*) *et antheris* (cystidiis *Lév.*, utriculis *Berk.*, antheridiis *Corda*) *compositum, primitus receptaculo vario, sæpius autem pileiformi stipitato aut sessili continuum, effiguratum, lamellatum. Lamellæ membranaceæ, persistentes, acie acutæ, e stipite centrove radiantes, simplices, parallelæ, immixtis plerumque brevioribus, trama subfloccosa cum hymenophoro* (*receptaculo*) *infero concretæ, e lamina duplici factæ, extrorsum utrinque basidiophoræ. Basidia simplicissima inter cellulas hymenii steriles* (paraphyses) *nidulantia, apice libero sporidiis coronata. Sporidia raro bina aut terna, sæpius quaterna aut sena, symmetrice disposita, pedicello* (sterigmate *Corda*) *suffulta, demum in pulverem secedentia.*

Fungi carnosi, putrescentes, nec exsiccati reviviscentes. Stipes nunquam reticulatus, centralis, excentricus, lateralis, vel raro oblitteratus. Pileus carnosus vel membranaceus, horizontalis in adultis, determinatus, margine libero, juniori inflexo. Velum varium vel nullum.

Syn. *Agaricus*, Linn., Pers., Aliorumq. reform. — *Agaricus*, Fries, *Epicr.*, I, p. 2; Montag., *in* Webb y Berth., *Hist. Nat. Canar.*, *Phytogr. sect. ult.*, p. 69.

AGARICUS HYEMALIS. — (*Osbeck.*)

A. (Mycena) *pileo tenui campanulato obsolete umbonato margine striato, stipite tenui ascendente deorsum puberulo, lamellis adnatis uncinatisque angustis linearibus albidis.*

Syn. *Agaricus hyemalis*, Osbeck *in* Retz., *Suppl.* p. 19; Fries, *Epicr.*, I, p. 119. — *Agaricus corticalis*, Bull., *Champ.*, t. 519, f. 1, b. — *Agaricus corticola*, b, Fries, *Syst. Myc.*, I, p. 159. — *Agaricus auripes*, Secret., *Mycogr. Suis.*, nº 947.

Hab. *Ad cortices muscosos arborum in Cuba lectus.*

APÉNDICE.

PHYLLERIACEÆ. — (*Fries.*)

Char. *Exanthemata sine propria et vegetatione et fructificatione.* Fries, *Syst. Myc.*, III, p. 520.

Syn. *Byssini*, Corda, *Ic. Fung.*, IV, p. 1. *Fungi fibrillosi septati vel continui, sporis nullis.*

ERINEUM. — (*Pers.*)

Pseudoperidia sublibera, inflata, apice incrassato subdepresso, in maculas grumosas stipata, intus subvacua.

Syn. *Erineum* y *Septotrichum*, Corda, *Ic. Fung.*, IV.

ERINEUM SEPULTUM. — (*Kunze.*)

E. hypophyllum, rotundo-oblongum ferrugineum demum spadiceum, cæspitibus subconfluentibus in scrobiculis maximis sæpe compositis foliumque deformantibus profundissime immersis, floccis stipitatis apice dichotome pedatimque ramosis, ramulis obtusis.

Syn. *Erineum sepultum*, Kze. ex Fée, *Phyller.*, p. 52, t. 10, f. 2; Montag., *Phytogr. Canar., sect. ult.*, p. 91.

Hab. *In foliis* Lauri coriaceæ? *in Cuba insula lectum.*

ERINEUM CALABÆ. — (*Kunze.*)

E. hypophyllum, maculare, lineare-oblongum, transversim positum, profunde immersum, flavum, floccis simplicibus, cylindricis brevibus rectis curvulisve, versus apicem attenuatis, septatis, cellulis subæqualibus chrysochrois.

Syn. *Erineum Calabæ*, Kze., *Myc. Heft.*, II, p. 168; Fée, *l. c.*, p. 45, pl. 8, f. 4 (corr. Fée). — *Septotrichum Calabæ*, Corda, *Ic. Fung.*, IV, p. 5, t. 2, f. 16, eximia.

Hab. *In foliis Calophylli Calabæ in Cuba lectus.*

FUNGI INQUIRENDI.

POLYPORUS PACHYPUS.—(*Montag.*)

P. cæspitosus, pileo carnoso-coriaceo inæqualiter orbiculato brunneo? stipite brevi excentrico crasso porisque membranaceis inæqualibus, aliis decurrentibus amplis oblongo-hexagonis, aliis marginalibus minoribus subrotundis albidis, dissepimentis acutis dentatisque.

Hab. *Ad ligna emortua in Cuba insula lectus.*

Este Hongo, al que su aspecto hecha fuera de los Favolus, entre los que la extructura de sus poros podria acaso colocarle, está tan comido de gusanos que sin haber tenido varios individuos que inutilizar enteramente, me hubiese sido imposible trazar el imperfecto bosquejo que precede. Se encuentran varios individuos reunidos por el estipo. El sombrero tiene 4 centímetros de ancho y 2 milímetros de grueso cerca del estipo; este no tiene mas que 1 centímetro de longitud y poco menos de grueso; siempre excéntrico, parece algunas veces lateral. Los poros son mui ámplios y hexágonos hácia el pedículo, sobre el que bajan un poco, disminuyendo de grandor cuando se acercan al borde del sombrero, donde se les ve redondeados y proporcionalmente mas pequeños. Al principio parecen blanquizcos como el estipo; las separaciones (*dissepimenta*) son mui sutiles, agudas, dentadas y aun laceradas; pero no puedo decir si este último carácter es normal. Esta especie es vecina del P. *arcularius*, aunque bien distinta.

POLYPORUS MELANOPORUS. — (*Montag.*)

P. (Apus, Perennis) *pileo suberoso-lignoso duro convexo pulvinato supra tomentoso profunde sulcato sordide fusco, margine fusco, intus atro-violaceo, contextu floccoso vel fibroso radiante, poris tenuissimis longis acutis ferme atris granulaque atomaria resinosa nitida foventibus, dissepimentis tenuibus.*

Hab. *Ad cortices, ut videtur, lectus.*

El sombrero tiene 4 centímetros de ancho y una longitud y un grueso la mitad menores en la base. El borde es mui redondeado y grueso, en términos que la superficie del himenio está mui restrinjida. Los poros son de un hermoso negro por dentro y están brillantes á causa de algunos átomos de resina que se notan esparcidos: por su orificio tienen alguna analogía con los del P. *adustus*. Su sustancia es suberosa, compuesta de copos radiando en todos sentidos y de un hermoso color negro violáceo. Falta saber si la coloracion del Hongo es accidental. Es vecino del P. *pectinatus* Klotz. En todo caso, si se llega á confirmar que es vivaz, vendrá á colocarse al lado de esta especie, á la que se parece por enicma.

POLYPORUS MICROMEGAS. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA).—Lám. XVII, fig. 5.

P. (Apus, Perennis) *minimus, pileo suberoso-lignoso tenui dimidiato sessili convexo-pulvinato, ob villun appressum glabrato, zonis annuis angustissimis subimbricatis concentrice scalari-sulcato, sulcis*

flexuosis, margine deflexo acuto vel obtuso, subtus plano aut concavo, contextu floccoso porisque pro ratione prælongis confluenti-stratosis minutissimis (*nisi oculo armato*) *inconspicuis, in plano obtusis pallidis intus et ore albo-velatis.*

Hab. *Ad cortices arborum in Cuba lectus.*

Es un verdadero pigmeo en esta seccion de gigantes, porque su forma, sus surcos de crecimiento que se dibujan en la cara superior, la confluencia de los poros de diferentes capas anuales, todo induce á creer que esta linda especie pertenece á los Políporos apodes vivaces. Un egemplar representa en miniatura el P. *australis* y otro el P. *nigricans.*

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XVII, fig. 5. *a* Polyporus *Micromegas* visto por encima y de tamaño natural. *b* El mismo cortado verticalmente para que se vean las capas de poros sobrepuestas.

POLYPORUS OMALOPILUS. — (*Montag.*)

P. (Apus, Annuus) *dimidiato-sessilis, pileo coriaceo-suberoso rigido tenui, supra scabro rubro-fusco, zona marginali latissima insigni, subtusque planissimo, margine subrepando patente, contextu floccoso rhabarbarino, poris tenuissimis brevibus obtusis oculo nudo vix conspicuis concoloribus demum fuliginosis intus pallidioribus floccoso-farctis.*

Hab. *Ad truncos, ut videtur, lectus.*

LENTINUS GLABRATUS. — (*Montag.*)

L. unicolor, pallidus, pileo carnoso-coriaceo rigido hemisphærico umbilicato glabro concentrice ruguloso, margine demisso subinvoluto pilis fulvis hirto, stipite excentrico brevi solido glabro basi attenuata scutatim affixo, lamellis subconfertis decurrentibus polydymis angustis venoso-connexis acie dentato-laceris utrinque pulverulentis concoloribus. — Lentino Dunalii *proximus.*

Hab. *Ad ligna et cortices in Cuba insula lectus.*

Difícil me sería sin datos sobre esta especie el decir si en la juventud el sombrero no está cubierto de algunos pelos. Por los que se ven aun en el borde extremo, en el punto en que este se halla enroscado hácia abajo, pareceria dar á entender que sucede así. No conozco ninguna especie descrita á la que puedan adaptarse mis carácteres.

CLASSIS III.

MUSCINÆ. — *(Bisch.)*

Char. *Plantæ acotyledoneæ, cellulosæ, evasculares, hygroscopicæ,— aut frondosæ, caule scilicet cum foliis sæpius stomata ferentibus confluenti-coalito, — aut foliosæ seu foliis a caule discretis astomatibus ornatæ, utroque sexu præditæ. Organa mascula* (Antheræ *Nees*, Antheridia *Bisch.*) *utriculiformia, humorem mucilaginosum fecundationi idoneum secernentia, feminea* (Archegonia *Bisch.*, Germen *Nees*) *pistilliformia. Sporangia capsuliformia, a caule et foliis distincta, unilocularia, clausa, sæpius definite dehiscentia. Sporæ numerosissimæ, conformes, intra sporangium demum liberæ, sporodermide manifesta instructæ, per germinationem, priusquam formam plantæ matris assequantur, statum intermedium* (Proembryi) *transeuntes. Præterea gemmæ prolificæ et soredia in pluribus adsunt.*

Syn. *Cellulosæ foliatæ*, DC., *Théor. élém.*, p. 249. — *Æthæogamæ*, P. B., DC., *Nouv. divis. du règ. végét.* — *Heteronemeæ*, Fries, *Syst. Orb. Veget.*, p. 33. — *Acrobrya*, *Anophyta*, Endl., *Gen. Pl.*, p. 42. — *Muscinæ*, Bisch., *Bemerk. üb. die Leberm.*, p. 50 (958).

FAMILIA X.

HEPATICÆ. — *(Juss.)*

Char. *Pistillum seu archegonium epigonio styligero indutum. Epigonium plerumque persistens, ante sporangii maturitatem vertice, rarius infra verticem, rumpens, Calyptram basilarem (rarissime apicalem) sistens, vel clausum nunc sporangium plane includens, nunc ipsius vice fungens. Sporangium* (Capsula) *simplex, varie (sæpius valvato-) dehiscens, rarissime columella centrali instructum, cum Elateribus inter sporas, vel irregulariter rumpens, absque Elateribus. Vaginula nulla in pedicello sporangii. Antheridia pedicellata, sessilia vel immsrea.*

Plantæ foliis discretis vel in frondem confluentibus. Gemmæ prolificæ et soredia crebriora. Bisch., *l. c.*, p. 51; N. ab E., *Hepat. Eur.*, I, p. 82.

ENSAYO

DE ORGANOGRAFÍA HEPATICOLÓGICA.

Las Hepáticas, sacadas del caos por Micheli é ilustradas despues por Dillen, han sido hácia el fin del siglo último aclaradas nuevamente por los trabajos de Schmidel y de Hedwig, que se han dedicado principalmente al estudio de su fructificacion. Esta familia, reducida á cuarenta y cuatro especies en tiempo de Linneo, que las colocaba entre las Algas, ha llegado en nuestros dias á un número incomparablemente superior, y al que aun no han fijado término los incesantes descubrimientos de los naturalistas. El número de Hepáticas conocidas hasta hoi pasa de seiscientas especies, y por consiguiente es mas que décuplo del que era en la época en que apareció la segunda edicion del *Species Plantarum*. Los géneros en que están distribuidas estas especies son tambien mucho mas numerosos, sobre todo despues de la desmembracion del género JUNGERMANNIA. Las sabias investigaciones de MM. Nees d'Esenbeck y Bischoff sobre la organizacion de estas plantas y los trabajos descriptivos ó taxonómicos de Weber, de Raddi y de MM. Schwægrichen, Hooker, Lehmann y Lindenberg, Dumortier, Corda y Hübener, han elevado la hepaticología al alto grado de perfeccion en que se halla en este momento. De las obras de estos sabios he tomado lo que voi á decir sobre la organizacion de esta familia. Los prolegómenos de las *Europäische Lebermoose* de mi ilustre amigo M. Nees d'Esenbeck son los que principalmente me han servido para componer este ensayo organográfico. Antes de principiar esta materia debo indicar sumariamente los manantiales bibliográficos donde se pueden hallar nociones mas extensas sobre todo lo relativo á las Hepáticas [1].

[1] BIBLIOGRAFÍA HEPATICOLÓGICA. — Micheli, *Nov. Pl. Genera*, Flor., 1729, en 4°. — Dillen, *Hist. Musc.*, Lond., 1741, 4°. — Schmidel, *Ic. et Analys. Plant.*, Norimb., 1782, f°. — Hedwig, *Theor. generat.*, Lips., 1798, 4°. — Schwægrichen, *Hist. Musc. Hepatic. Prodr.*, Lips., 1814, 8°. — Weber, *Hist. Musc. Hepat. Prodr.*, Kiliæ, 1815, 8°. — Hooker, *The Brit. Jungerm.*, Lond., 1818, 2 v., f°; *Musci exotici*, Lond., 2 v. 4°. — Raddi, *Jungermanniogr. etrusca*, Moden., 1818, 4°, é in *Opusc. scientif. di Bologna*. — Dumortier, *Comment. botan.*, Tournay, 1831; *Syllog. Junger. Eur.*, Tournay, 1831, 8°. — Lindenberg, *Synops. Hepatic. europ.*, Bonnæ, 1819, 4°; *Monogr. der Riccien*, in *Act. Acad. Nat. Cur.*, tom. XVIII, P. I; *Spec. Hepat. monographice descript.* (Plagiochila jam in lucem prodiit), Bonnæ, 1840, 4°, *icon.* — Lehmann y Lindenberg, *Novar. et minus cognit. Stirp, Pugilli*, III-VII, Hamb., 1830-1838. — Schweinitz, *Hepat. Amer. Sept.* — Corda, *Monogr. Rhizosp. et Hepat.*, Prag., 1829, 4°; *Die Gattung der Lebermoose*, Prag., 1829, 8°; *Deutschl. Jungerm.* in *Sturm's Deutschl. Fl.*, III, 2. — Ekart, *Synops. Jungermann. Germaniæ*, Coburgi, 1832, 4°. — Nees, *Hepaticæ Javanicæ*, Wratislaviæ, 1831, 8°; *Hepat. Brasilienses in* Martii, *Fl. Bras.*, I, p. 294-390; *Stuttg. et Tubing.*, 1833, 8°; *Naturgeschichte der Europ. Lebermoose, Berl. und Breslaw, 4 Band.*, 8°, 1833-1838. — Nees y Montagne, *Jungerm. Herbar. Montag. Species* in *Ann. Sc. nat.*, 1836. — Hübener, *Hepaticologia germanica*, Manh., 1834, 8°. — Bischoff, *de Hepaticis imprimis Tribus Marchantiearum et Ricciearum commentatio*, Heidelb., 1835, 4°; *Bemerkungen über die Lebermoose*, in *Nov. Act. Acad. Nat. Curiosor.*, tom. XVII, P. II, p. 999-1088, cum icon. exim. — Montagne, *Des organes mâles du Targionia, Ann. Sc. natur.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, t. IX, p. 101. — Taylor, *de Marchantieis, in Transact. of the Linn. Soc. Lond.*, t. XVII, p. 385. — De Notaris, *Primitiæ Hepaticologiæ italicæ*, in *Mem. della Reale delle Acad. Sc. di Torino, ser.* 2, tom. I, 4°.

ÓRGANOS DE VEGETACION.

Division general. Consideradas las Hepáticas bajo el aspecto de su sistema vegetativo, forman dos grandes divisiones bien marcadas. En la una este sistema se compone de una simple expancion membraniforme, entera ó recortada, en la que las hojas y el tallo, supuestos soldados entre sí, representan una honda ó tallo aplastado, de donde viene el nombre de Hepáticas membranosas ó foliaceas (*Hepaticæ frondosæ*) impuesto á las plantas de esta seccion. En el otro el mismo sistema presenta un verdadero tallo provisto de hojas distintas, carácter que les ha hecho dar el nombre de Hepáticas caulescentes ó de hojas (*Hepaticæ caulescentes, eleuterophyllæ* Bisch.). Estas dos formas principales están ligadas por un carácter mucho mas general, que domina toda la familia, consistiendo en presentar constantemente dos superficies opuestas, una inferior ó radical y otra superior ó libre. Hai pocas Hepáticas que formen excepcion, y aún esta suele ser aparente.

Raices. Todas las Hepáticas membranosas echan raices del medio de su cara inferior, la que ofrece en la mayor parte una especie de nervacion mas ó menos saliente. Las raices de las caulescentes parten tambien desde debajo del tallo, sea en toda su extension cuando es rampante, ó solo en algunos puntos. Algunas veces se ven salir de la base ó del dorso de ciertas hojas que estudiaremos mas adelante y que encubren el vientre ó la cara inferior del tallo (*Amphigastria*). Rara vez parten del lóbulo de las hojas, como en la RADULA *pallens*, var. *loborhiza* N. y M. Estas raices consisten en fibrillas sencillas, tubulosas, de una textura delicada y confervoide, articuladas en la juventud; mas despues por lo regular son continuas, blancas, rojizas, moradas ó parduzcas, siempre transparentes, esparcidas ó reunidas en manojos mas ó menos compactos en los puntos de la planta que he indicado. Varias veces no se observan mas que filamentos excesivamente cortos, que solo pueden descubrirse con el lente. En fin, en lugar de las raices capilares de que se trata, ciertos géneros presentan tallos ó ramos transformados en cepas serpenteadas ó rizomas (ex. *Symphyogyna*), ó en otros corrientes (ex. *Herpetium*), etc., que hacen sus veces.

Tallo. El tallo y las hojas pueden considerarse en las Hepáticas membranosas como soldados entre sí, en términos de presentar una honda mui variable en cuanto á su forma, aunque por lo regular es lineal y membranosa, con el engruesamiento de la línea media ó sin él (engruesamiento que figura entonces una nervacion y revela tambien la presencia de un tallo), con bordes regularmente ascendientes, recortados en lóbulos que representan hojas y manifiestan la transicion á las Hepáticas, algunas veces divididas en bifurcaciones sucesivas, enteras entonces en su borde y por consiguiente mas semejantes á un tallo que á una hoja.

Estas hondas se ramifican, produciendo lateralmente ó á la extremidad del lóbulo principal otras ondas semejantes. A consecuencia del acto de la vegetacion sucede que estas hondas se cubren mútuamente, empizarrándose en términos de dar orígen á conchas ó placas mas ó menos anchamente extendidas en el suelo (ex. *Marchantia*). Algunas especies radian bifurcándose del centro á la circunferencia (ex. *Riccia glauca*), y como adelantándose de un lado estas plantas se destruyen cada vez mas por el lado opuesto, resulta que aquí la roseta queda hueca en el centro por la muerte de la base de las hondas.

En cuanto á la textura de las hondas membranosas, aunque en límites estrechos, es bastante variable de género á género y aun algunas veces en especies diferentes del mismo género (ex. *Riccia glauca* y *crystallina*). Esta textura [1] consiste en celdas que por su justa posicion forman una redecilla de mallas bastante regulares. Esta redecilla se compone algunas veces de una sola capa de celdillas (ex. *Metzgeria*), por lo regular de muchas capas sobrepuestas, como se ve en todas

[1] Los límites en que nos debemos contener nos impiden el dar mas detalles sobre esta extructura. La gran memoria de M. de Mirbel sobre el desarrollo de las MARCHANTIA proporcionará al lector las noticias que desée, lo mismo que la obra importante y completa de M. Nees d'Esenbeck sobre las Hepáticas de Europa (*Europaïsche Lebermoose*), donde describe minuciosamente la organizacion de cada especie.

las Marcantieas. Tambien se empieza á encontrar en estas una especie de epidermis y órganos análogos á los estómates de las plantas superiores.

Las Hepáticas caulescentes presentan un tallo verdadero, ramos, hojas y todos los órganos que nacen ó resultan de sus transformaciones.

El tronco ó tallo, rara vez derecho, está en la mayor parte de las especies oblicuamente tendido ó decumbente, ó bien se arrastra y se endurece mas ó menos en la extremidad. Tambien es mui raro el encontrar el tallo sencillo, estando por lo regular ramificado. Pero esta ramificacion se presenta bajo dos formas: la ramificacion propiamente dicha (*ramificatio*) y la innovacion (*innovatio*), es decir, la continuacion del tallo por el crecimiento de un boton. En la ramificacion no hai punto de parada en el crecimiento de la planta; el tallo se divide en ramos regularmente laterales ó alternos, que nacen lateralmente de la áxila de una hoja (ex. *Plagiochila*) ó de un punto indeterminado del tallo, como en la mayor parte de las Jongermanas propiamente dichas, ó de vientre de este mismo tallo (ex. *Herpetium*), ó en fin, aunque mui rara vez, de su dorso [1]. La innovacion es el crecimiento de un ramo ó de un nuevo tallo en la extremidad del antiguo, despues de interrumpida la vegetacion de este. Esta parada en la vegetacion puede ser determinada por la presencia de una fructificacion en la extremidad del tallo ó ramo ó del rudimiento de nuevos tallos, ó bien por una predisposion normal que entra en el plan de la naturaleza.

Es puramente celuloso el tallo de las Hepáticas con hojas. Las celdillas centrales son cúbicas, de ángulos embotados y separados por meatos; forman una especie de sustancia medular que envuelve las celdillas de la periferia; estas son mas prolongadas, menos apretadas y tres ó cuatro veces tan largas como anchas y adelgazadas en los dos extremos. Representan manifiestamente una especie de prosenquima celuloso, mas delgado que el parenquima. No hai epidermis propiamente dicha; pero las celdillas deprimidas y obliteradas de la capa mas exterior hacen sus veces hasta cierto punto. Resulta que el tallo como las hojas absorven la humedad ambiante por toda su superficie.

Hojas. Como en las Hepáticas membranosas están soldados estos órganos y confundidos con el tallo, no puede aquí tratarse mas que de las Hepáticas cuyas hojas sean perfectamente libres y distintas. Estas hojas están dispuestas en muchas hileras al rededor del tallo. Lo mas comun es el hallarse opuestas en dos filas y estendidas en un mismo plano. Aunque algunas especies por sus hojas oblicuas y ascendentes parecen apartarse de este tipo, se le debe considerar no obstante como la expresion mas general de su disposicion respecto del tallo.

Cuando solo hai dos hileras de hojas se hallan estas bajo la divergencia de un medio, ó en otros términos, son dísticas. En esta disposicion colocadas las dos hileras una en frente de otra pasan por el plano horizontal del tallo, de modo que si se corta un tronco de este tallo que comprenda solamente dos hojas opuestas representará el cuerpo y las alas de un pájaro. Las hojas alternas (ex. Geocalyx *graveolens*) ú opuestas (ex. Lophocolea *perfoliata* Nob. inéd.) vienen á colocarse sobre el tallo, de modo que la tercera está justamente en el mismo plano que la primera y debajo de ella. En su insercion en el lado del tallo están mucho mas aproximadas á la cara superior que á la inferior. Las raices están en el espacio mayor que hai inferiormente entre ella; pero tambien es allí donde se encuentra con frecuencia otra hilera de hojas que han recibido el nombre de Estípulas ó mejor el de Anfigastres (Stipulæ, Amphigastres, Tegmina, Phyllaria). Estas hojas son regularmente mas pequeñas que las otras y presentan formas y cortaduras diferentes; su textura es tambien mas delicada; cosas todas que consisten sin duda en su posicion y en el papel que deben desempeñar. Las Anfigastres recorren con las hojas una espira única en su disposicion al rededor del tallo; pero su presencia cambia la divergencia de un medio en la de un tercio, de modo que la cuarta hoja ó sea la anfigastre inmediatamente superior viene á colocarse exactamente encima de la primera; es decir, sobre la anfigastre que ha servido de punto de partida. Aunque aparentemente mui comun, sería una equivocacion el creer que esta divergencia sea la mas

[1] Acordes con los hepaticologistas mas modernos y sobre todo con MM. Nees, Lehmann y Lindenberg, entendemos por dorso del tallo su cara superior ó libre y por vientre la inferior ó radicelaria. Hacemos esta observacion porque Weber en su *Prodromus* llama dorso á lo que nosotros nombramos vientre.

general en la familia de las Hepáticas. En una multitud de especies se observa aun la divergencia de $\frac{1}{4}$ (ex. JUNGERMANNIA *julacea*) [1].

En cuanto á la direccion de la espira, está ligada á toda la extructura de la planta. Así es que vuelve de izquierda á derecha, como en la LOPHOCOLEA *bidentata* y en las PLAGIOCHILA; el borde anterior de cada hoja inferior está cubierto por el borde posterior de la hoja inmediata de encima, y tenemos hojas succubas (*folia succuba*). La espira, por el contrario, marcha de derecha á izquierda, como en la FRULLANIA *Tamarisci;* el borde superior de cada hoja inferior cubre el borde inferior de la hoja colocada inmediatamente encima, si es posible que estas hojas estén aproximadas lo suficiente para cubrirse, y tenemos hojas incubas (*folia incuba*).

Las hojas de las Hepáticas están siempre fijadas en el tallo por una base notablemente ensanchada. Sin embargo, algunas le abrazan semicircularmente estrechándose un poco (ex. SARCOSCYPHUS *sphacelatus*). Otras, profundamente escotadas, ofrecen tambien dos segmentos, dorsal y ventral, los que la abrazan y bajan del tallo todo á lo largo, formando superior é inferiormente dos especies de apéndices ó de rebordes estrechos (*folia decurrentia*). Por lo demás, la línea de insercion de las hojas no está casi nunca perfectamente transversal ó en ángulo recto sobre el tallo. No obstante, algunas especies (ex. GYMNOMITRIUM *concinnatum*, SARCOSCYPHUS *Funckii*) ofrecen esta disposicion. En este caso es su cara superior la que mira á el tallo, y se llaman verticales.

La base de la hoja se aleja de esta insercion rectangular, segun una línea que tan pronto es ascendiente como descendiente, pero que recorriendo el tallo de abajo á arriba llega en fin hasta aproximarse al paralelismo, última insercion que como la primera no se halla en la naturaleza; es decir, la verdadera rectangular. El ángulo mas frecuentemente formado por la línea de insercion con el tallo varía entre el ángulo recto y el ángulo de 45°. Se llaman semiverticales todas las hojas que muestran una visible inclinacion de su insercion (*folia semiverticalia*), y el nombre de horizontales (*folia horizontalia*) se reserva á las que están adheridas en la misma direccion del tallo.

La insercion de las anfigastres es tambien sensiblemente oblicua; sin embargo, la inclinacion sobre el tránsito de la espira no es tan evidente. Las de muchas Jubularieas están insertas en la parte media del tallo y esencialmente libres hasta su base recortada, que abrazándole les da la forma de corazon. Fácil es aquí el convencerse de que las anfigastres así conformadas resultan de la soldadura de dos formas mediadas. En las Hepáticas de hojas succubas, algunas anfigastres llegan á soldarse por su base ensanchada con el borde inferior y anterior de la hoja que inmediatamente les precede (ex. LOPHOCOLEA *coalita*, L. *Orbigniana*, etc.).

Si llegamos ahora á considerar las hojas de las Hepáticas en su relacion simultánea con el tallo y el horizonte, desde luego notamos en estos órganos una tendencia singular á explicarse horizontalmente sobre el mismo plano, como los pelos de una pluma al principio del cañon, en términos que una cara dirijida hácia arriba mira al cielo, mientras que la otra vuelta hácia abajo mira á la tierra. Esta direccion se nota tanto mas cuanto que la línea de insercion se aproxima mas á el paralelismo con el tallo. El desarrollo lateral del limbo, comparable por lo demás con bastante exactitud á una varilla de celosia, sigue en los diferentes grados de oblicuidad de insercion la inclinacion que le imprime el rumbo de la insercion, y de aquí resulta una multitud de variaciones que sería fuera de propósito referirlas. No debemos pasar en silencio la posicion misma que relativamente al horizonte toman las hojas en esta tendencia á desarrollarse bilateralmente; ó bien, como se ve efectivamente en algunas hojas incubas, están inclinadas, deflexas, pendientes (*folia demissa, deflexa, devexa*), y el dorso de la planta hecho convexo representa entonces el caballete de un tejado (ex. HERPETIUM *erosum*, SCHISMA *juniperinum*); ó bien las hojas se elevan al horizonte y son ascendientes (*folia ascendentia*), y esta ereccion puede llegar hasta tal punto que las de los dos lados opuestos se toquen en toda su superficie superior (*folia sursum contigua*, ex. J. *perfoliata*, Sw.). No son mas que conniventes (*folia sursum conniventia*) cuando forman un arco y que solo se juntan por la extremidad.

[1] Siento que el plan que me he trazado me impida entrar en mas detalles. Los que quieran ilustrarse sobre este objeto de tan alta filosofía botánica deberán consultar la obra de M. Nees, citada anteriormente.

Consideremos ahora las hojas de las Hepáticas, no como planos, sino como simples líneas, y busquemos cual es la direccion de estas respecto del tallo. Hallamos que pueden formar con este un ángulo recto, en cuyo caso se les llama extendidas (*patentissima*), ó un ángulo de 45°, llamándose entonces abiertas (*patentia*), ó en fin un ángulo todavía mas agudo, de donde les viene el nombre de hojas erguidas (*folia erecta*) que se les ha dado.

Las consideraciones en que he entrado sobre las diferentes posiciones de las hojas, no pueden aplicarse mas que á las que estén enteras. En cuanto á las hojas longitudinalmente divididas hasta la base en dos lóbulos, además de que se complican necesariamente en términos de formar como cuatro hileras de hojas, de las cuales dos son superiores y dos inferiores á el tallo, como la segunda seccion del género Plagiochila ofrece un ejemplo, todavía existe otra diferencia que es la abertura del ángulo formado por los dos lóbulos, ya sea entre sí, ya en el centro aquillado de la base de la hoja. En efectò, de aquí resultan lóbulos abiertos que en los superiores se designan como erguidos (*lobus assurgens*), y en los inferiores como descendientes (*lobus descendens*). Estos mismos lóbulos pueden aun tener una direccion semejante ó seguir cada uno la que le sea propia, de donde se puede fácilmente inferir la innumerable cantidad de formas que deben ser consecuencia de las combinaciones posibles de esas diferentes posiciones.

En cuanto á las anfigastres, sobre todo las monósticas, no ofrecen sino una ligera desviacion respecto de la direccion del tallo. Por lo regular la tocan por su cara superior. Cuando se hallan aproximadas unas á otras lo suficiente para cubrirse como las tejas de un tejado, se dice que están imbricadas (*imbricata*), cuando no hacen mas que tocarse por sus extremidades se dice que están contiguas (*contigua*), y en fin se llaman tambien apartadas, distintas (*dissita, distantia*), si están espaciadas en el tallo de modo que se vea este en los intervalos que dejan entre sí.

Las hojas de las Hepáticas son del todo enteras ó diversamente lobadas y recortadas. Por lo regular están partidas longitudinalmente en dos lóbulos; pero el número de las divisiones puede tambien ser mayor. En las anfigastres monósticas la division en dos segmentos ó lóbulos es la mas comun, á consecuencia sin duda de la soldadura original y normal de dos anfigastres vecinas, y cada uno de los segmentos está entero ó recortado, como los de las hojas. Se hallan comunmente en su extremidad bidentadas, bicrenadas, etc., por un seno entrante agudo ú obtuso. Se las encuentra partidas hasta el medio ó mas profundamente todavía en los lóbulos, cada uno de los cuales puede á su vez estar dilacerado, y si estas razgaduras son filiformes se llaman hojas pestañosas (*folia ciliata*). En algunas especies las petañas están formadas de una sola hilera de celdillas colocadas unas al extremo de otras, como en las Confervas (ex. Trichocolea *Tomentella*). En otras las hojas, enteramente divididas hasta la base en segmentos filiformes, están como fasciculadas ó palmadas (ex. Jungermania *setacea*). Conformadas así las hojas ofrecen siempre la divergencia de $\frac{1}{4}$.

No puedo dispensarme de decir algunas palabras respecto á los modos de division de hojas, exclusivamente propios de las Hepáticas, en las que los lóbulos toman una figura del todo especial, enlazada por lo regular con carácteres mas importantes.

En una tribu compuesta de especies tropicales las hojas están divididas en dos segmentos, que en lugar de hallarse libres desde la extremidad á la base, son desiguales y el inferior está soldado con el superior á lo largo de una línea que cortaria en dos la cara ventral de este último, en términos que la porcion inferior de este mismo segmento representase en cierto modo la quilla de un barco, cuyo casco estubiese figurado por dos porciones soldadas. Hai en esto alguna cosa análoga á la hoja de los Fissidens. Estas especies se conocen con el nombre de *Aligeræ*.

La hoja de las Jubuleas está tambien bilobada; pero el lóbulo inferior (*lobulus*), siempre mas pequeño que el superior, se repliega hácia abajo y toma una multitud de formas diferentes. Tan pronto es una pequeña bolsa con el borde superior truncado, adherente por un lado á el tallo y por el otro á la hoja, de la que con frecuencia está separado por un seno mas ó menos profundo (ex. Lejeunia *thymifolia*), tan pronto el repliegue consiste en una lengueta plana ó convexa, libre en un tercio ó su mitad externa ó superior (ex. Radula *pallens*), tan pronto, en fin, esta lengueta adquiere mayores dimensiones y llega algunas veces á igualar el lóbulo superior ó dorsal, al que no está adherida mas que en un pequeño espacio de la base (ex. Madotheca *platyphylla*). A esta disposicion de las hojas está enlazada la presencia de las anfigastres, que rara vez faltan.

El género Frullania, que tiene por tipo la Jungermannia *Tamarisci* L., está principalmente caracterizado por la conformacion especial del lóbulo de que se trata. Este se halla por lo regular separado del lóbulo superior por un seno profundo que se extiende casi hasta la base, la que está algunas veces estrechada de tal modo que el lóbulo parece pedicelado. Se le encuentra en dos estados diferentes, con frecuencia sobre el mismo individuo, pero en puntos diversos del tallo, donde el lóbulo está simplemente convexo por encima, cóncavo por abajo y sensiblemente lanceolado, ó bien se hace hueco y tubuloso por la soldadura de sus bordes, y está cerrado por delante, abierto solamente en la base, representando en las variadas formas que toma, ya una maza, ya un casco, ya una cabeza de pájaro, etc. Se llaman aurículas (*auriculæ*) los lóbulos que están así conformados.

Las hojas de las Hepáticas son orbiculares ú ovales, rara vez oblongas ó lanceoladas, nunca lineares: esta última forma no pertenece mas que á sus razgaduras ó anfigastres. Rara vez están ahorquilladas como en la Lejeunia *oxyphylla* M. y N., inéd.; pero sus lóbulos ó cortaduras presentan con frecuencia una punta cerrada. Las anfigastres monósticas, mas ó menos redondeadas, son varias veces bífidas, bipartidas ó solamente marginadas, y en los dos primeros casos el seno que separa los lóbulos puede estar redondeado, es decir, obtuso (*sinus obtusus*), ó bien agudo (*sinus acutus*); algunas veces, en fin, son pestañosas como las hojas en su contorno. Los bordes de las hojas están enteros ó recortados, mui rara vez puntiagudos, como en la Plagiochila *appendiculata*, pero frecuentemente almenadas, dentadas ó pestañosas. Repetidas veces forman ondas y senos.

Las hojas tienen en general una textura mui sencilla. Una sola capa de celdillas, rara vez iguales entre sí, reunidas sobre un mismo plano, las constituye, y estas celdillas de forma mas ó menos esferoidal, haciéndose despues penta-hexa-ó poliedras, segun los casos, se prolongan un poco hácia la base ó el medio de la hoja. Algunas veces, de lo que tenemos un ejemplo notable en la Frullania *nervosa* (*Phyt. Canar., sect. ult.*, p. 55), una hilera de celdillas de doble tamaño que las otras semeja una nervosidad media; pero no hallándose esta compuesta de celdillas prolongadas, nada tiene que pueda compararse á la de los Musgos. Otro tanto se puede decir de la que se ve en la Jungermannia *albicans*, la que difiere de la precedente en que es debida á las mallas de la redecilla de la hoja (*retis areolæ*), descoloridas y notables por su forma paralelógrama. M. Nees llama *vitta* á esta especie de nervosidad ó estría. Las celdillas de las hojas contienen granos de crómula, mas abundantes cerca de las paredes que en el centro. Las anfigastres tienen la misma textura que las hojas, solo que es mas delicada y sobre todo distinta por la amplitud de las celdillas.

El color de las hojas depende de la materia granulosa coloreada contenida en las celdillas. Normalmente verde, pasa al de púrpura bajo en las especies que prefieren los parages húmedos ó sombríos, y al pardo mas ó menos oscuro en las que están expuestas á los rayos del sol ó que crecen en lugares secos ó elevados. El color de las anfigastres es siempre blanco ó pálido en las Hepáticas de hojas succubas, excepto, sin embargo, en los ramos ascendientes, donde se aproximan al matiz general de la planta.

Lo que se ha dicho hasta ahora de la textura y color de las hojas debe aplicarse á todos los órganos de las Hepáticas que no son mas que transformaciones, como hojas perigoniales é involucrales, periantos, etc.

Todas las partes de las Hepáticas, principalmente las hojas, gozan de la facultad de empaparse de agua con extrema prontitud, recobrando así apariencia de vida. La evaporacion les quita esta humedad con la misma facilidad, y entonces se marchitan, se repliegan sobre sí mismas y se enroscan hasta el punto de quedar desconocidas.

Bulbillas. No queremos terminar lo concerniente á las hojas sin hablar de una metamorfosis de sus celdillas, que hace el que estas se aislen de las otras y vegeten por sí mismas en forma de vejiguillas mui pequeñas, redondeadas ó prolongadas, provistas algunas veces de separaciones aparentes, y en fin llenas de una materia granulosa verde mui fina. Estas vejiguillas, que pueden asimilarse á bulbillas y que han recibido el nombre de gránulas prolíficas (*propagula*) ó aun mejor el de celdillas pulveriformes (*cellulæ pulveriformes*), forman pequeñas capítulas redondeadas, ya

en la extremidad de los ramos, ó mas regularmente en la de los dientes ó en el borde de las hojas, que su presencia deforme hace abortar. Ignoro el que se haya comprobado en estas celdillas así dislocadas la facultad de reproducir la planta madre. ¿No sería mas adecuado el considerarlas como la consecuencia de un estado patológico, y asimilarlas á esas degeneres-cencias del thallus de los Líquenes, de donde resultan las soredias? Lo que parece confirmar esta opinion es que á excepcion de la JUNGERMANNIA *Sphagni*, que fructifica bajo estas condiciones, la mayor parte de las otras especies que tienen estas granillas se quedan regularmente estériles.

ÓRGANOS DE REPRODUCCION.

Estos órganos son de dos clases y consisten ya en gemmas ó propágulas, ya en flores y frutos análogos á los de las plantas mas elevadas en la escala ó la serie vegetal.

Las flores masculinas están tan pronto colocadas en el mismo tallo (*monoeci*), tan pronto en individuos diferentes (*dioeci*); pero nunca reunidas en un receptáculo comun, ó sea hermafro-ditas [1], como en los Musgos.

FLORES FEMENINAS. — Consideremos sucesivamente su posicion, sus cubiertas, el pístilo y el fruto.

Posicion de las flores femeninas. En las Hepáticas membranosas, en las que es sabido tienen á lo largo de las hondas una línea con todas las apariencias de una nervosidad, es sobre ella cuando realmente existe, ó en su trayecto cuando es poco visible ó falta del todo, donde nacen las flores hembras. Salen ya sea de la cara superior (ex. OXYMITRA), ya de la extremidad de la honda por encima (ex. MARCHANTIA) ó por debajo (ex. TARGIONIA), ya en fin de la cara inferior y lateral-mente (ex. METZGERIA), nueva prueba de que la nervosidad representa el tallo.

En las Hepáticas caulescentes estas mismas flores ocupan cuatro posiciones al parecer diferentes, aunque normalmente parten siempre de la extremidad del tallo ó de un ramo. Así: 1º terminan ramos semejantes á los estériles (ex. FRULLANIA *Tamarisci*); 2º ó bien estos ramos fértiles reunen á un aspecto diferente, debido á su brevedad y á hojas mas chiquitas ó recortadas de otra manera, la particularidad de que nacen lateralmente ó del vientre del tallo (ex. JUNGERMANNIA *Sphagni*), con frecuencia de la áxila de un anfigastre (ex. HERPETIUM *trilobatum*); 3º algunas veces nacen sesiles, á consecuencia del aborto del ramo, en la áxila de una hoja que les sirve de involucro (ex. PLAGIOCHILA); 4º en fin, se les puede hallar aun y por la misma causa sesiles en el vientre del tallo.

Involucros. Las cubiertas de los órganos femeninos ó involucros (*folia involucralia*) ofrecen diferencias en las dos grandes divisiones de las Hepáticas. En las especies membranosas de la tribu de las Jongermannieas, el involucro es nulo (ex. BLASIA), gamófilo bilobado (ex. METZGERIA) ó laciniado dentado (ex. DIPLOLÆNA). El involucro de la TARGIONIA está tambien dividido en dos válvulas situadas bajo la extremidad de la honda. Las Marchantieas presentan un involucro comun, llamado aun receptáculo de las flores (*receptaculum*), é involucros parciales ó propios de cada flor. El receptáculo ó involucro comun está pedunculado, volteado en la MARCHANTIA y lateral en la PLAGIOCHASMA. El pedúnculo, mas ó menos prolongado, liso ó estriado, áspero ó velludo, sale de la nerviacion de la honda, á la que regularmente sirve de conclusion. Tanto en su nacimiento como en el sitio en que se abre el receptáculo, está desnudo ó rodeado de una mecha de filamentos paleiformes ó cilíndricos. De estos se llaman involucros á los que ciñen la base del pedúnculo. El receptáculo es cónico (FEGATELLA *conica*) ó hemisférico (ex. REBOULLIA); su cir-cunferencia se halla con frecuencia almenada ó lobada, algunas veces mas ó menos profundamente dividida en tiras dispuestas como radios (ex. MARCHANTIA), bajo los cuales están colocados los

[1] En la PREISSIA *communata* Schmidel y M. Bischoff han encontrado en el mismo receptáculo flores masculinas á un lado y flores femeninas al otro; pero no estaben mezcladas.

involucros parciales y los frutos. En la Lunularia y en la Sauteria los involucros sencillos, en número de cuatro, son tubulosos, horizontales y cruzados. La orilla que se observa en la base del fruto de las Antoceroteas es tambien un involucro. Lo que se llama receptáculo en las Corsinieas no es mas que un involucro propiamente dicho.

En las Hepáticas caulescentes, los involucros son únicamente las hojas y las anfigastres mas cercanas al fruto. Tan pronto estas hojas difieren apenas de las del tallo (*involucra conformia*), tan pronto su forma, su tamaño, sus cortes, etc., son desiguales. Unas y otras son regularmente mas grandes, mas anchas, mas apretadas, de un tejido mas delicado, mas profundamente recortadas que las hojas caulinarias, mientras que á pesar de todo estas lo están y con frecuencia divididas ó solamente dentadas, aun cuando las últimas estén mui enteras. En el mayor número de casos las hojas del involucro se hallan libres y pueden separarse una de otra sin romperse. Otras veces están soldadas entre sí ó solo en la base (ex. Jungermannia *compressa*), ó en mayor ó menor extension, y aun pueden servir de perianto (ex. Alicularia *scalaris*). Las hojas superiores del tallo, sumamente enroscadas, suplen en las Gimnomitricas á los involucros propios, que siempre faltan. En las Geocalyx, Calypogeia, etc., que emiten inmediatamente la fructificacion femenina por el lado inferior del tallo, y en algunos otros géneros, á la verdad poco numerosos, el involucro no existe ó está confundido con el perianto.

Perianto. El perianto ó cáliz (*perianthium, calyx*) es en las Hepáticas un órgano de la mayor importancia para la clasificacion. En su extructura, su forma y su posicion se fundan las divisiones hechas en estos últimos tiempos de las Jongermannas de Linneo, en géneros por lo menos tan naturales y tan sólidos como los mejores géneros de las plantas superiores. A los trabajos de Raddi, de MM. Dumortier y Corda y sobre todo de M. Nees d'Esenbeck, se debe la nueva clasificacion de esta familia, tal como yo la he adoptado.

El perianto de las Hepáticas es un órgano hueco, cilindraceo, de la misma textura que las hojas, aunque de un tejido mas delicado. Entero y cerrado antes de la evolucion del fruto, se abre en la extremidad y rara vez de lado para dar paso al pedicelo. Varía mucho en sus formas y textura segun los géneros y las especies. Su mas perfecto tipo se halla en la Marchantia, en la que su division regular y casi completa en cuatro segmentos membranosos figura efectivamente un perianto de cuatro hojuelas. En la Fimbriaria se divide en numerosas tiras que suelen quedarse adheridas entre sí en la extremidad. En el resto de las Hepáticas está lanceolado, ovoide, obovoide, cónico, cilíndrico ó comprimido, algunas veces plegado, anguloso ó con aristas levantadas: el cáliz de las Lejeunieas pertenece á esta última categoría. Estos ángulos ó aristas en forma de alas, regularmente mas marcadas hácia arriba, son en número de tres á seis, rara vez mas. Si el orificio se abre por un número determinado de lóbulos ó de divisiones, este número es relativo al de los dientes, y la dehiscencia no se verifica en la salida de los ángulos, sino en el fondo del pliegue que los separa. Sucede frecuentemente que las tiras de este orificio sean pequeñas é indistintas; pero su borde está siempre provisto de dientes ó franjeado. El perianto cilíndrico se abre ya sea en la extremidad por una simple erosion denticulada (ex. Jungermannia *lanceolata*) ó por su razgadura en algunos lóbulos cortos y desiguales (ex. Ptilidium *ciliare*), ó bien de arriba á abajo y de un solo lado por una hendidura mas ó menos prolongada (ex. Herpetium).

En las especies en que este órgano se halla comprimido, lo está de arriba á abajo ó de un lado á otro; es decir, lateralmente: en ambos casos parece como truncado en la extremidad ó transversalmente (ex. Radula *complanata*), ú oblicuamente (ex. Plagiochila), y los dos labios que con frecuencia presenta entonces colocados horizontal ó verticalmente, pueden estar desnudos, dentados, con pestañas ó franjas. Esta disposicion bilabiada se manifiesta principalmente en el género Chiloscyphus, donde el perianto está dividido en dos hasta el medio de su longitud. En el género Frullania, cuyas formas varian tanto sobre los trópicos, el cáliz está tambien comprimido de arriba á abajo y ofrece una extructura que puede servir maravillosamente para explicar la composicion de este órgano. Este perianto, corto, convexo por encima, provisto por debajo de una salida en forma de quilla que ocupa la línea del medio, está obtuso ó apenas recortado en la extremidad. Del medio de esta escotadura se eleva una punta ó *mucro*, formada por la reunion de tres dientes de la extremidad de las divisiones; uno de estos dientes corresponde al dorso del

perianto y los otros dos pertenecen á los segmentos que por su reunion forman la quilla. El punto de separacion de estos tres segmentos se verifica despues de la dehiscencia en los dos ángulos salientes laterales y en la quilla. Que el órgano llamado perianto en la familia de que se trata es de todo punto análogo al perianto de las plantas vasculares, es lo que resulta plenamente de las consideraciones morfológicas, en las cuales ha entrado M. Nees en la citada obra [1]. Su extension me obliga á solo recomendarla al lector.

La falta del perianto es real ó aparente. Es solo aparente en el Sarcoscyphus, donde se adhiere al involucro; en los géneros Trichocolea, Calypogeia y Geocalyx, en que está confundido con las hojas involucrales y el ramo; por último, en el Saccogyna, donde está estrechamente unido á la misma cofia. Su ausencia es real y completa en las Gimnomitrieas : está reemplazado por las hojas superiores del tallo, á las que hemos visto hacer el papel de un involucro. El aborto de este órgano está indicado frecuentemente por un cerquillo circular que se observa en la base del pedicelo. A excepcion de los géneros Marchantia, Preissia y Fimbraria que le tienen, el perianto es nulo en las demás Marchantieas.

Pístilo. Los pístilos, los arquégonos ó los gérmenes de las Hepáticas (Pistilla, Archegonia *pistilliformia*, Bisch.) son órganos mui diferentes unos de otros en las diversas épocas de su existencia. En su nacimiento se les ve en la base del perianto, fijos en número variable sobre el receptáculo que termina la capa celular media del tallo. Su grueso es casi igual ó bien representa una pequeña clava; su extremidad truncada se ahueca algunas veces sensiblemente en una pequeña cúpula almenada, comparable á un estigma. Muchas capas de celdillas entran en su composicion: la exterior (*epigonium*, Bisch.) es transparente; las demás, que constituyen el endógono (*endogonium*, id.), son ó se hacen opacas, rojas ó pardas. Los filamentos de divisiones, conocidos con el nombre de parafisos y que se encuentran en los Musgos, faltan aquí; solo los tienen los pístilos de las Marchantieas. Si se examinan en época mas adelantada se advierte que mientras la mayor parte de los arquégonos se han quedado casi en el mismo punto, hai uno ó dos que se han inflado en la base [2], pareciéndose mucho en este estado á un pístilo de planta vascular con su ovario cónico ú obovoide coronado con una porcion filiforme un poco dilatada en la extremidad. La parte inflada se ha hecho opaca; pero se distingue aun el epígono ó la capa de celdillas transversales que le envuelve. Si se abre la especie de saco sin abertura que forma aquel, se halla un cuerpo esférico (*capsula*) verde ó ya parduzco, perfectamente libre por todas partes, excepto en la base, donde está fijado por un pedícelo (*seta*, *pedicellus*) todavía mui corto. Pero si en lugar de abrir la cubierta de que se trata, llamada cofia (*calyptra*), se deja esta operacion á la naturaleza, resultará que la cápsula, empujada hácia fuera por el constante crecimiento de su pedícelo, acaba por superar el obstáculo que la cofia opone á su salida. Entonces esta se razga un poco debajo de su extremidad, y no circularmente como en los Musgos, persistiendo en la base del pedícelo, el que varía de longitud en cada especie. La Trichocolea no tiene cofia.

Se ha podido con alguna razon comparar las cubiertas florales de las Hepáticas á las de las plantas fanerogamas, puesto que no son realmente unas y otras mas que hojas modificadas ó transformadas. No podrá suceder lo mismo con el pístilo de las plantas de que hablamos, que parece construido bajo otro plan, inútil de esplicar aquí.

Fruto. El fruto de las Hepáticas se distingue inmediatamente del de las demás plantas celulares por su modo de dehiscencia en un número determinado de válvulas (por lo regular cuatro) y sobre todo por la mezcla con las esporas de fibras enroscadas en espiral, que se llaman eláteres.

Pedicelo. El pedicelo está formado de celdillas sensiblemente prolongadas, cilíndricas, siempre transparentes, de donde proviene su constante color blanco. Aunque débil, no lo es tanto que pueda aplastarle el peso de la cápsula que sostiene en su extremidad. Su longitud varía entre una línea y dos pulgadas (de 2 milím. á 5 centím.), sin que esta longitud sea nunca proporcionada al tamaño de la planta. M. Corda y despues M. Nees han observado en el jugo de sus celdillas un

[1] Véase *Europaïsche Lebermoose, Erst. Bandch. S. 55, folg.*

[2] M. Bischoff llama *germen* á la porcion inflada del pístilo ó del arquégono.

movimiento molecular análogo al del CHARA, el primero en el FOSSOMBRONIA *pusilla*, y el segundo en el JUNGERMANNIA *hyalina*.

Cápsula. La cápsula (*capsula, sporangium*) varía poco en la serie de géneros de esta familia. Es esférica, ovoide ú obovoide, mas ó menos elíptica, rara vez cilíndrica, obtusa siempre, mui estrechamente unida al pedicelo, verde en la juventud, parda en la madurez, transparente ú opaca, finamente estriada ó punteada, sin rastro alguno de sutura antes de la dehiscencia. En la época de la madurez se abre de alto á abajo, por lo regular en cuatro válvulas que á veces no llegan hasta el medio (ex. LEJEUNIA), pero que frecuentemente se prolongan hasta la base (ex. JUNGERMANNIA). Estas válvulas, cuya forma es relativa á la de la cápsula misma, son perfectamente iguales entre sí, erguidas, abiertas ó volteadas, planas ó torcidas (*valvæ contortæ*; ex. CALYPOGEIA). La consistencia de la membrana capsular está sujeta á algunas variaciones; en las Lejeunieas es de un tejido mui sutil y compuesta de una sola capa de celdillas, y en las demás tribus adquiere generalmente un grueso mayor. En efecto, se encuentra compuesta de muchas capas de celdillas sobrepuestas, con las que algunas veces se mezclan fibras espirales [1].

La dehiscencia de la cápsula es irregular en la mayor parte de las Marchantieas, y los dientes que resultan de la razgadura se vuelven hácia atrás. En algunas, como en la GRIMALDIA por ejemplo, toman la forma de una bola (*capsula circumscissa*). Las Antoceroteas tienen una cápsula aleznada ó lanceolada, bivalva y provista entre las válvulas de una columela filiforme, en la que están fijadas las esporas. En el género SPHÆROCARPUS, de la tribu de las Riccieas, la cápsula, casi sesil ó cortamente pedicelada, no se abre expontáneamente, y se rompe irregularmente en los géneros CORSINIA y RICCIA, donde está confundida con la cofia. La cápsula contiene las esporas y con corta diferencia los eláteres.

Eláteres. Los eláteres son primitivamente utrículas prolongadas que nacen de la pared interna de la cápsula. Primeramente son transparentes y se desarrollan poco á poco en su pared una ó dos estrías coloreadas que la recorren siguiendo una línea espiral, cuyas vueltas paralelas se dirijen en sentido opuesto. Estas estrías se vuelven fibras cilíndricas ó aplastadas, que la destruccion de la útricula deja algunas veces desnudas y libres [2]. En todo elátere se distingue la utrícula (*tubus, folliculus*) y la misma fibra espiral (*fibra*).

La utrícula es una celdilla membranosa, extremamente fina, anhista y transparente. Las fibras ó láminas que nacen en su grueso son tan pronto sutiles y desliadas, como mas fuertes y mas pronunciadas; pero estos carácteres no están ligados en manera alguna á la longitud de los eláteres ni á la anchura de la cápsula. El número de fibras que entran en la composicion de un elátere y constituyen algunas veces por entero, es normalmente de dos (*elateres dispiri*), aunque con frecuencia está reducido á uno (*elateres dispiri*). En algunos casos, poco frecuentes y casi anómalos, se añade una tercera fibra (ex. PLAGIOCHASMA *Rousselianum*). Cuando hai dos fibras siguen una direccion opuesta en su paso en espira. Muchas veces sucede que en la madurez del fruto la utrícula desaparece, sea por resorpcion ó de alguna otra manera, y que las fibras quedan libres; se llaman desnudos los eláteres que presentan esta descomposicion (*elateres nudi*); pero si la utrícula persiste, estos órganos se llaman folículos (*elateres folliculati, circumdati*). El lugar que en la cápsula ocupan los eláteres no carece de importancia, puesto que regularmente está ligado á carácteres genéricos. Así los eláteres pueden nacer de todos los puntos de la pared interna de la cápsula, como en el género JUNGERMANNIA (*elateres vagi*), ó solamente de la extremidad de las válvulas, como en el género LEJEUNIA (*elateres terminales*), ó del fondo de la cápsula (*elateres centrales, mediani*), como en la FRULLANIA *Tamarisci*. Todavías los eláteres son persistentes (*persistentes*) ó caducos (*decidui*) solitarios (*solitarii*), lo mismo que se ve en la FRULLANIA, la MARCHANTIA, etc., geminados (*geminati*), como en la mayor parte de las Jongermannieas, ó en fin en mechones (*cæspitosi*). Variables en su longitud, que sobrepuja siempre á la anchura, están mas ó menos aplastados ó estrecha y largamente fusiformes, rectos ó flexuosos, sencillos ó rara vez

[1] Véase *Europ. Leberm., Erst. Bandch.*, p. 67, de Nees d'Esenbeck, donde está explicada la extructura de la cápsula del SCHISMA *diclados*.

[2] Se puede ver para la historia de este singular fenómeno de fisiología vegetal la excelente memoria ya citada de M. de Mirbel sobre el MARCHANTIA, p. 47.

bifurcados. Para que las Antoceroteas hagan las veces de eláteres tienen otros órganos (*funiculi*) compuestos de una utrícula sencilla, aplastada y culebreada, en la que no existen fibras, aunque su color da motivo á pensar que la materia que constituye estas fibras se halla esparcida uniformemente en toda la sustancia del folículo. En todas las Riccieas faltan los eláteres.

Esporas. Las esporas no son idénticamente las mismas en toda la familia. En las Jongermannieas son pequeñas y redondeadas; en las Lejeunieas son ovoides, tiernas y verdes en la juventud y pardas en la madurez. Cada espora se compone de una túnica ú esporoderme (*sporodermium*) y de un núcleo que consiste, segun las observaciones de M. Mohl, confirmadas por M. Bischoff, en un licor homogéneo, cuya consistencia se aproxima á la del aceite, y que como él es incorporable con el agua. El esporoderme es liso, granuloso, verrúgoso ó como herizado de puntillas. Las esporas se desarrollan á manera de granos de pólen en celdillas que primitivamente llenan la cápsula, mezcladas con esas utrículas que hemos visto transformarse en eláteres.

En cada celdilla ó utrícula se forman regularmente cuatro esporas tetráedras, en las que una de las caras de la base es una porcion de esfera. La celdilla madre está reasorbida en la época de la madurez de las esporas, y la espora aislada y libre busca el recobrar mas ó menos la forma esférica por el redondeamiento de sus aristas y de sus ángulos. Su adherencia á los eláteres parece puramente mecánica.

Flores masculinas. — La fructificacion masculina se compone de involucros, anterideas y parafisos.

Involucros. Cuando existe el involucro de las flores masculinas de las Hepáticas se compone de hojas que por su destino se llaman perigoniales (*folia perigonialia*). Estas hojas no difieren de las caulinarias y rameales ó sufren una modificacion que las hace mas ó menos desemejantes. Así es que donde en su base se fijan al ramo se dilatan en forma de bolsillo ó bolsa, y despues su extremidad se endereza, de modo que parecen y en efecto quedan mas estrechamente empizarradas y apretadas contra el tallo ó el ramo. En el género Plagiochila es donde principalmente se halla esta disposicion elevada á su mas alto grado. Su reunion forma una espiga dística, la que cuando la planta continúa á vegetar viene con frecuencia á ocupar el medio del ramo. Esta especie de inflorescencia masculina se parece bastante á un gatillo cuyas escamas se representasen por las hojas modificadas.

En las Jongermannieas membranosas hacen veces de involucro escamas foliáceas que nacen en la misma nervosidad ó mui cerca del medio de la honda. Unas veces estas escamas ocupan la cara superior (ex. Diplolæna), ó bien la inferior de la honda (ex. Metzgeria). En todas las demás especies de esta tribu están absolutamente desconocidas las escamas del involucro.

El sitio que ocupa la inflorescencia masculina varía segun los géneros y las especies. En las Jongermannieas se encuentra cerca de la extremidad de un tallo ó ramo. En los géneros Herpetium y Mastigophora sale del vientre del tallo, así como los ramos femeninos. Como toda cubierta perigonial falta en las Fossombronia y Jungermannia *lanceolata*, las anteridias están desnudas en el dorso del tallo. En el Haplomitrium *Hookeri* es fácil de percibir los órganos masculinos en la áxila de las hojas superiores.

Las Marchantieas son notables por su inflorescencia masculina. Esta se halla contenida en discos sesiles sobre la honda ó en especies de escudos ó quitasoles sostenidos sobre pedúnculos bastante cortos, lo mismo que las flores hembras. En una especie de Chile he encontrado los órganos masculinos del género Targionia [1], ya conocidos de Micheli, pero olvidados hace algun tiempo. Están colocados en especies de innovaciones que se observan por cada lado en los bordes y por debajo de la honda. Estas innovaciones, en forma de cuerno de abundancia ú obcónicos, salen de los nervios y están cubiertas por las escamas.

Anteridias. Las anteridias (Antheridia) de los Musgos y de las Hepáticas se pueden mejor comparar á un grano de pólen que á las verdaderas anteras de las fanerogamas. A mi modo de ver, de aquí viene la necesidad de adoptar la expresion con que las designa M. Bischoff, puesto

[1] Véase *Des organes mâles du Targionia*, *Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, tom. IX, p. 100, feb., 1838.

que el nombre de POLLINARIUM que les da M. Dumortier hace tiempo que M. Link lo aplicó á las masas polínicas de las Asclepiadeas.

La anteridia se manifiesta en las Jongermannias en forma de un cuerpecillo celular globuloso ó elipsóide, rara vez oval, regularmente fijado en la áxila de las hojas perigoniales y sostenido por un filamento corto y delicado. Cada anteridia está formada de una redecilla de mallas anchas, de un tejido mui delicado y transparente cuando el saco está vacío; pero hecho algo opaco por la presencia de un flúido gláuco, de un amarillo subido en el HAPLOMITRIUM y en el que nadan granillos de extrema delgadez. Cuando llega el momento de la fecundacion, la bolsa que forma la redecilla de que se trata se rezga en su extremidad y esparce su contenido, al que por analogía se ha dado el nombre de *fovilla*, porque se supone qus es la materia fecundante. El filamento ó pedicelo de las anteridias es mas ó menos largo y está formado de una sola celdilla (ex. BLASIA) ó de muchas reunidas punta á punta. Siempre mui corto, algunas veces es apenas perceptible en los primeros momentos de la evolucion del órgano que sostiene. Jamás su longitud sobrepuja el diámetro de la anteridia: en la PELLIA es nulo del todo.

Las anteridias están rara vez solas y se encuentran con frecuencia reunidas de dos á cinco en la áxila de las hojas perigoniales de las Jongermannieas caulescentes; pero en las membranosas (JUNGERMANNIÆ *frondosæ*) estos órganos son sesiles sobre la cara inferior de la nervosidad (ex. BLASIA), ó bien están hundidos en el mismo teijdo de la planta, ya en *processus* ó tubérculos salientes en los bordes ó en la superficie (ex. METZGERIA), ya en la propia sustancia de lo que se llama la nervosidad (ex. PELLIA). Tales son la extructura y el sitio de las anteridias en las Jongermannias, siendo ambos diferentes en las Marchantieas. En efecto, son sacos membranosos, ovóides ó lageniformes, embutidos en discos sesiles ó pedunculados. Su tejido es una redecilla de anchas mallas y de la mayor delicadeza. M. Nees compara con mucha exactitud su disposicion en el receptáculo á la que ocupan los peritecios en el estroma de algunas Esferiaceas de la seccion de las *Glebosæ*. Esta analogía se extiende aun al modo que tienen de comunicar con el aire exterior. Efectivamente, las anteridias se abren en la cara superior del receptáculo ó del disco por un orificio veruguso que da salida á un licor fecundante. En las Antóceras, las bolsas anteriformes están primero sumerjidas en la honda y despues se hacen sesiles, rodeándose de un reborde ciatiforme dentado formado por ella. Por último, las Riccieas presentan estos órganos hundidos en la honda; solo su orificio hace salida en la superficie en forma de pezon ó de punta cónica.

Parafisos. Ya he dicho que rara vez se encontraban parafisos en las Hepáticas. Sin embargo, M. Hooker los ha visto en la PLAGIOCHILA *nemorosa*, y M. Nees en las P. *asplenioides* y JUNGERMANNIA *obovata* y *exsecta*, en cuyas especies acompañan á las anteridias. Son filamentos capilares, con separaciones, transparentes, totalmente comparables á los parafisos de los Musgos. El género LUNULARIA es el único entre las Marchantieas en el que yo sepa que se han encontrado parafisos; rodean el pístilo en la juventud y se hallan perfectamente figurados en la lám. 67, fig. 14, de la memoria de M. Bischoff, inserta en el tom. XVII, 2ª parte, de las *Actes de l'Académie des Curieux de la Nature*.

Gemmas prolíficas. La naturaleza no ha limitado á las esporidias de las Hepáticas la facultad de propagar estas plantas; les ha dado además otro medio de reproducirse ó mas bien de continuarse. Tales son las gemmas ó propágulas que se desarrollan en algunas con aparatos distintos y mui variados. Estas gemmas son cuerpos celulosos, redondeados, multiformes, á veces bastante voluminosos y análogos á las esporas. Se manifiestan en la honda, en los bordes y aun en el tejido mismo, sin ir nunca acompañadas de eláteres. Entre las Hepáticas caulescentes, la RADULA *complanata* las tiene sobre sus hojas, que forman una especie de transicion entre las bulbillas y las verdaderas gemmas prolíficas que vamos á examinar y que se manifiestan con mas frecuencia en la honda de las especies membranosas.

En la superficie de las hondas de la MARCHANTIA se observan especies de capas ó receptáculos rodeados de un reborde foliaceo ó quebrado, que se llaman escífulas (*scyphuli*) ó cestas, Mirb. En el fondo de estas cestas se ven cuerpos ovóides ó lenticulares, compuestos de celdillas interiormente granulosas y que se sostienen aproximadas en un solo cuerpo por una cubierta comun membranosa y transparente.

El borde del receptáculo representa un segmento semilunar en la Lunularia, y las gemmas primitivamente en masa se hacen mas adelante lenticulares, ovales y con uno ó dos recortes en el contorno. La Blasia presenta dos especies de gemmas ó propáginas que difieren igualmente por su posicion. Las verdaderas gemmas están contenidas en especies de bolsas ovóides, escavadas en la nervosidad y en la extremidad de los lóbulos de la honda, y terminadas en un gollete, por donde se escapan las gemmas. Estas son globulosas ó poliedras.

Las otras son simples propáginas inmergidas en la parte membranosa de la honda; hacen salida en la cara inferior de ella y consisten en granillos mui finos, globulosos, transparentes y reunidos en bolitas análogas á las bulbillas.

Sea el que quiera su orígen, estos cuerpos son susceptibles de reproducir la planta madre independientemente de las esporas y lo mismo que ellas. Se da el nombre de aparato gemmíparo (*apparatus gemmiparus*) á las cestas y gemmas reunidas.

M. Nees ha dividido la familia de las Hepáticas en cinco tribus, que son: 1ª Jongermannieas; 2ª Marchantieas; 3ª Monocleas; 4ª Antoceroteas, y 5ª Riccieas. Cada una de estas tribus se subdivide en cierto número de subtribus.

TRIBUS I. JUNGERMANNIEAE. — (*N. ab E.*).

Char. *Fructus solitarius, capsularis, quadrivalvis (rarius plurivalvis aut lacerus). Elateres sporis s. seminibus intermixti. Vegetatio foliosa aut frondosa.*

PLAGIOCHILA. — (*Montag. y Nees.*)

Perianthium aut terminale aut in ramulo brevi laterale, sub anthesi saltem a tergo ventreque compressum et ab initio decurvum, læve, ore oblique truncato, nudo, ciliato denticulatove, demum subbilabiato. Involucri folia duo a caulinis non diversa. Pistilla multa. Capsula firma usque ad basim quadrivalvis. Elateres mediis valvis inserti, longi, dispiri, decidui. Flores masculi vel spiciformes, distichi, caule sive ramo ex apice continuo, foliis perigonialibus minoribus arcte imbricatis, vel in angulo foliorum superiorum conformium magisque imbricatorum.

Plantæ terricolæ, saxicolæ, rivulares, speciosæ, in duabus sectionibus dividendæ, quarum prima quæ magnitudine et formis superbit fere omnis tropica, secunda vero centrum ejus in Europa habet.

Syn. *Jungermanniæ species*, Auctt. — *Candolleæ species*, Raddi. — *Radulæ*, subdiv. III, *Plagiochila*, Dumortier, *Sylloge Jungerm.*, p. 38. — *Plagiochila*, Montag. y Nees *in Ann. Sc. nat.*, enero, 1836, p. 52; *Pl. cell. Canar.*, p. 46; Lindenb., *Spec. Hepat. Fasc.*, I-III.

PLAGIOCHILA DISTINCTIFOLIA. — (*Lindg.*)

P. caule repente, ramis erectis iterato-dichotomis elongatis subdivaricatis; foliis remotis subverticalibus patentibus obovato-oblongis, basi cuneatis, margine infero longius decurrentibus, subacutis antrorsum apiceque inæqualiter dentato-ciliatis; fructu terminali et laterali, perianthio ovato, ore truncato dentato-ciliato. Lindg., *l. c.*, p. 17, *ic.* t. III.

Hab. *In corticibus ad imos arborum truncos nec non ad saxa surcula perianthiis junioribus onusta aliis masculis mista in Cuba insula legit cl. Ramon de la Sagra.*

PLAGIOCHILA JAVANICA. — (*Nees y Montag.*)

P. caule repente, ramis erectis irregulariter pinnatis, foliis subverticalibus imbricatis semicordatis apice angustioribus et obtusis ibidemque inequaliter denticulatis subdecurvis margine infero repando-crenatis basique reflexa subcristatis; fructu in ramis terminali, perianthio oblongo exserto, ore compresso truncato dentato-lacero.

SYN. *Jungermannia javanica*, Swartz, *in Linn. Amœnit. acad.*, 2ª ed., X, p. 115, t. 5, f. 1; *Meth. Musc. illust.*, t. 2, f. 1; Schwægr., *Prodr.*, p. 25; Weber, *Prod.*, p. 70; Spreng., *Syst. veget.*, IV, p. 231 (excl. syn. *J. subintegerrimæ*). Lehm. y Lindg., *Hep. Cap. in Linnæa*, VI, 3, p. 366; Nees ab Esenb., *in Linnæa*, VI, 4, p. 606. — *Plagiochila javanica*, Nees y Montag., *in Ann. sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, tom. V, p. 52; Lindg., *Spec. Hepat. Fasc.*, I, p. 25, t. 4.

HAB. *Ad cortices arborum in Cuba insula surculajuniora lecta.*

PLAGIOCHILA HYPNOIDES. — (*Lindg.*)

P. caule repente, ramis suberectis flexuosis dichotomis apice fasciculatis; foliis imbricatis patenti-divergentibus semicordatis oblongo-lanceolatis obtusis retrorsum conniventibus, margine postico reflexis integerrimis longissime decurrentibus, antico apiceque dentato-serratis subundulatis subtus in cristam dentatam conniventibus; fructu mox laterali, perianthio subrotundo-obovato margine antico alato (ala apice denticulata) ore hinc fisso dentato spinuloso.

SYN. *Jungermannia hypnoides*, Herb. Willdenowii. — *Jungermannia cristata*, N. ab E., *in Mart. Fl. Bras.*, I, p. 379, excl. syn. — *Plagiochila hypnoides*, Lindg., *Spec. Hepat. Fasc.* II, p. 37, t. 7 y t. 11, var.

HAB. *Ad cortices arborum inter muscos* (Syrrophodon incompletum) *surcula præsertim mascula varietatis, feminea vero paucissima et imperfecta in Cuba lecta sunt.*

PLAGIOCHILA TENUIS. — (*Lindg.*)

P. caule repente ascendente prolifero-dichotomo laxo; foliis distantibus subverticalibus divergentibus elliptico-lanceolatis linearibusque acutis, margine antico ad apicem apiceque ipso (vel solo apice) dentato-spinulosis, postico subreflexis; fructu terminali axillarisque, perianthio obovato abbreviato vel pyriformi, ore dentato.

SYN. *Plagiochila tenuis*, Lindg., *l. c.*, p. 50, t. 10.

HAB. *In Cuba insula secundum cl. Lindenbergium qui in Herb. Lehmanniano vidit. Non adest in collectione Sagræana.*

He recibido esta especie de MM. Lehman y Lindenberg, y se parece mucho á la P. *distinctifolia*. Pero además de que no parece mas que una miniatura, se hallará un buen carácter diferencial en la brevedad relativa de las hojas involucrales. En efecto, estas son la mitad mas cortas que el perianto en la P. *tenuis* y tan largas como él en la P. *distinctifolia*. Todavía ofrece otras diferencias la forma de las hojas caulinarias.

PLAGIOCHILA ADIANTHOIDES. — (*Lindg.*)

P. caule repente, ramis erectis laxis apice innovantibus, foliis basi approximatis subopposítis divergentibus semiovato-oblongis obtusis, margine supero reflexis subdentatis, antrorsum apiceque dentato-ciliatis; perianthio obovato-campanulato dorso alato (ala lata crenulato-serrata) ore truncato-ciliato.

Syn. *Jungermannia adianthoides*, Swartz, *Fl. Ind. Occid.*, III, p. 1842, *ex parte et exclus.* var. — *Plagiochila adianthoides*, Lindg., *l. c.*, p. 77, t. 14.

Hab. *Ex Cuba insula relatam in Herb. Hookeri vidit cl. Lindenberg. In collectione Sagræana deest.*

JUNGERMANNIA. — (*Linn.*, reform.)

Perianthium involucro longius aut eidem æquale, liberum, teres, læve aut plicato-angulatum, ore nudo aut pluridentato. Involucri folia et amphigastria, ubi hæc adsunt, sæpe differunt a reliquis, vel rarissime basi connata sunt. Capsula ovalis, ovata vel globosa. Pedunculus pro ratione longus. Elateres vagi dispiri nudi. Flos dioicus monoicusve. Masculus in caule ramisve terminalis; vel continuato apice, infra-apicalis. Folia perigonialia vel diversiformia, imbricata, spicam ut in priori genere construentia, vel conformia basique sola saccata distincta. Antheridia aliquot axillaria.

Plantæ terestres aut muscicolæ. Caulis simplex vel vage ramosus, procumbens vel ascendens, ut plurimum repens. Folia disticha, succuba, explanata, integerrima aut dentata, incisa, rarius ad basin usque bipartita. Amphigastria aut nulla, aut foliis conformia, aut diversæ formæ et minora. Paucæ extra Europam inveniuntur.

Syn. *Jungermannia*, Linn. y Auctt. *pro parte.* — *Jungermania*, N. ab E., *Hepat. europ.*, I, p. 93, *excl. sect.* Asplenioideæ et nemorosæ; Montag., *Pl. cell. Canar.*, p. 48.

JUNGERMANNIA RHIZANTHA. — (*Montag.*)

J. caule repente subramoso, ramis divaricato-flexuosis; foliis laxis ascendentibus heteromorphis (cuneatis, quadrato-ovatis, oblongisque) ad medium bifidis, sinu acuto obtusove, lobis divaricatis obtusis subinæqualibus, amphigastriis nullis aut obseletis; perianthio in ramulo brevissimo terminali, oblongo apice truncato plicato, ore crenulato, foliis involucralibus obcordatis intimis undulatis trilobatis, lobis obtusis repandis. Germen ovatum stylo brevi acuminatum.

Hab. *Ad corticem arborum in consortio* Hypni teneri *Sw. inveni.*

Desc. Species inter minutas minima, vix oculo nudo perspicienda. *Caulis* radicularum ope longarum pellucidarum apice ramosarum cortici adrepens, subsimplex, vel ramulis brevibus fructiferis

instructus, 1-2 lineas longus, pro ratione crassiusculus, $\frac{7}{100}$ millim. diametro æquans. *Folia* distantia, subverticalia, disticha, plana, ascendentia, diametro caulis latiora, quoad formam varia, nempe cuneata, subparallelogramma, ovata, obovata, omnia tamen ad medium bifida, sinu plerumque obtuso, interdum sed rarius acuto, laciniis divaricatis obtusissimis, rotundatis, ita ut multa eorum obcordata sese præbeant. *Amphigastria* nulla inveni. *Rami* s. surculi fructiferi brevissimi, laterales, basi foliis conformibus minoribus vero vestiti, et apicem versus (sub ipso perianthio) radiculas copiosas quibus cortici adhærent promentes. *Folia involucralia* caulinis multo ampliora, perianthio dimidio breviora, apice patente bi-triloba, sinu lobisque rotundis undulatis subreflexis. *Perianthium* in ramulo terminale, oblongum, apice truncatum, plicatum, ore (sub vitris maxime augentibus) tenuissime crenulato. *Germen* ovatum (incipiens) stylo brevi coronatum. *Organa mascula* non vidi. *Color* viridis. *Retis areolæ* foliorum magnæ oblongæ, quadratæ, pentahexagonæ, granulis chlorophyllinis luteo-viridibus refertæ, tandem a medio ad apicem pellucidæ; perianthii minores ovatæ, granulosæ.

Esta Jongermania pertenece á la seccion de las *Biscupides;* es vecina de la J. *bicuspidata* Linn., de la que difiere por los lóbulos obtusos de sus hojas y sobre todo por la forma de sus involucros y su pequeñez. La J. *heteromorpha* Lehm. y Lind., cuyas hojas tambien varian mucho, se distingue de nuestra especie por la presencia de las anfigastres. En fin, la J. *Francisci* se diferencia por este último carácter y por especies de correderas que le sirven de raices.

LOPHOCOLEA. — (*N. ab E.*)

Perianthium in caule ramisve primariis terminale, superveniente in multis innovatione solitaria laterale aut axillare, liberum, inferne tubulosum, superne acute triquetrum ore trilobo dentato-cristato superius sæpe profundius fisso. Involucri folia et amphigastria discreta pauca a caulinis diversa, majuscula. Pistilla quamplurima. Calyptra ovalis, menbranacea, inclusa, basi solubilis apiceve rumpens. Capsula ad basin usque quadrivalvis. Elateres fibra duplici, nudi, decidui. Involucra mascula difformia minora, dense imbricata capitulum (vel spicam) construentia denique ex apice proliferum. Antheridia globosa, filamento brevi aut longiusculo suffulta. Folia succuba subhorizontalia, in dorso caulium decurrentia, apice bi-pluridentata, amphigastria in omnibus patulo-incurva, ample reticulata, bifida, laciniis magis minusve incisis aut propter lacinias primarias æque divisas 4-6 dentata.

Plantæ mediocres aut grandiusculæ teneritatem quamdam præ se ferentes, procumbentes, laxe aut arctius repentes, pleræque pallidæ aut saltem in sicco statu expallescentes, in toto terrarum orbe obviæ, terram muscos, rupes corticesque perrepentes.

Syn. *Jungermanniæ species*, Linn. et Auctt. — *Lophocolea*, N. ab E., *Europ. Leberm.*, II, p. 321, nº 56; Montag., *l. c.*, p. 49.

LOPHOCOLEA CONNATA. — (*N. ab E.*)

L. caule repente vage ramoso; foliis distichis horizontalibus ovato-quadratis emarginato-bidentatis per paria cum amphigastriis bi-quadrifidis connatis; fructu terminali, perianthiis prismaticis ore involucroque ciliato-serratis.

Syn. *Jungermannia connata*, Swartz, *l. c.*, p. 1851; Schwægr., *Prodr.*, p. 17; Weber, *Prodr.*, p. 36; Nees ab Esenb., *in Mart. Fl. Bras.*, I, p. 332; *Icon.*

select. crypt., t. XVII, fig. 2; Montag., *in d'Orbig. Voy. Amér. mérid. Crypt. Fl. Boliv.*, p. 76, *cum observationibus.*

Hab. *Ad cortices arborum, quibus in consortio* Hypni teneri *Sw. et* Syrrhopodontis incompleti *arcte repit, in Cuba insula lecta.*

Esta Hepática ha sido descrita en las obras citadas, por lo que no insistiré en ello. La figura que ha dado M. Martius en las *Icones selectæ cryptogramicæ* de su *Flora brasiliensis* es de la mas perfecta exactitud; pero no sé que nadie haya descrito los órganos masculinos de esta planta. Se vén en forma de una espiga prolongada, mui parecida á las del género Plagiochila, terminar uno y á veces dos ramos opuestos, que nacen un poco por debajo del involucro de la flor femenina. Las hojas que guarnecen estos ramos son planas, mas espaciadas que las del tallo, aunque casi contiguas. Las anfigastres están, por decirlo así, reducidas á una ó dos hileras transversales de celdillas, de donde salen cuatro dientes ó pestañas cortas. A medida que las hojas perigoniales se aproximan de la extremidad de la espiga presentan una forma que se aparta mas y mas de la que caracteriza las hojas del ramo: su cara inferior ó ventral se hace concava y mira á la parte de él: su extremidad es bífida, y los dos lóbulos separados por el seno son puntiagudos. Se observa en su punto de insercion una anteridia globulosa, morenuzca y sostenida por un pedicelo cuya longitud iguala al semidiámetro del órgano masculino. La espiga entera se compone de cerca de veinte anteridias dispuestas en dos hileras de diez cada una.

RADULA. — (*Dumort.*)

Perianthium in ramulo brevi terminale aut ex dichotomia ascendens, truncatum integerrimum, in aliis depressum, in aliis teretiusculum, ore dilatato. Involucri folia duo, profundius biloba. Calyptra pyriformis, tenuis, diu persistens, stylo coronata, infra verticem rumpens. Capsula ovalis quadripartita, valvulis basi conjunctis erecto-patulis. Elateres parietibus interioribus capsulæ undique affixi, dispiri. Sporæ magnæ, globosæ. Ramuli masculi in eadem cum femineis stirpe breves, obtusi, distichoimbricati. Folia perigonialia minora, basi subinflata lobulo ventrali minori. Antheridia 1-3 *globosa in filamento brevi. Folia incuba, subtus lobulo inflexo plano haud profunde discreto. Amphigastria nulla.*

Plantæ corticolæ, rarius saxicolæ, totius orbis incolæ.

Syn. *Jungermanniæ species*, Auctt. — *Radulæ sect.* I; *Radulotypus*, Dumortier, *Syllog. Jungerm.*, p. 38, t. 1, f. 6. — *Radula*, Nees ab Esenb., *Europ. Leberm.*, III, p. 143; Montag., *Pl. cell. Canar.*, p. 51.

RADULA PALLENS. — (*N. ab. E.*)

R. caule repente, ramis ascendentibus dichotomo-divaricatis; foliis subimbricatis subrotundis obtusis integerrimis inferne lobulatis, lobulo planiusculo obtuso subtruncato; fructu e dichotomia lateralique perianthio longe obconico subinfundibuliformi.

Syn. *Jungermannia pallens*, Swartz, *l. c.*, p. 1847; Schwægr., *Prodr.*, p. 23; Weber, *Prodr.*, p. 59; N. ab E., *in Mart. Fl. Bras.*, I, p. 375. — *Radula pallens*, N. ab E., *in litt.* Montag., *in d'Orbig. Voy. Amér. mérid. Fl. Bol. Crypt.*, p. 71.

Hab. *Inter muscos in corticibus,* Lejeuniæ Cubensi *immixta, repens in Cuba insula sterilis lecta.*

FRULLANIA. — (*Raddi.*)

Perianthium in ramulo proprio terminale, porrectum, breve, dorso convexiusculo sæpe bicarinato, ventre medio ventricoso-carinato, apice subretuso cum mucronulo tubuloso, bilabiatum, structura foliorum. Involucri folia duo aut quatuor, subdifformia, lobulata, nec auriculata. Pistilla duo. Calyptra pyriformis, tenuis, persistens, stylo coronata, infra verticem rumpens. Capsula subglobosa, tenuis infra medium divisa, post dehiscentiam campanulata, laciniis patulo-erectis. Elateres parietibus interioribus capsulæ inde a medio affixi, ascendentes, apice truncati et aperti, monospiri, persistentes. Sporæ parvæ subpolyedræ. Ramuli masculi in distincto individuo breves, ovales aut obovati, obtusi, disticho-imbricati. Folia perigonialia ventricosa, profunde bifida, laciniis subæqualibus majusculis. Amphigastria perigonialia exigua aut nulla. Antheridia intra basin inflatam foliorum perigonialium singula binave, globosa, pedicello gracili, longitudine fere diametri antheridii, septato suffulta. Folia incuba, subtus (in plerisque) lobulo inflato (auricula) *ad basin fere discreto diversiformi. Amphigastria distincta, integerrima aut* (in Europæis omnibus) *bidentata.*

Plantæ corticolæ aut saxicolæ, e caule infra amphigastria repentes in toto orbe terrarum obviæ.

Syn. *Jungermanniæ species*, Auctt. — *Lejeuniæ species*, Spreng. — *Jubula*, Dumort., *Comment. botan.*, p. 112; *Syllog. Jungerm.*, t. 1. f. 5; Nees et Montag., *Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, t. V, p. 64. — *Frullania*, Raddi, *Jungermanniogr. Etrusca in Mem. della Soc. Ital. di Mod.*, t. XVIII, p. 20, t. 2; Nees ab Esenb., *Europ. Leberm.*, III, p. 209; Montag., *Pl. cellul. Canar.*, p. 53.

FRULLANIA GLOMERATA. — (*N. et M., L. et L.*)

F. caule repente inordinate pinnatim decomposito, ramis superioribus approximatis confertioribus et confertissimis; foliis orbiculatis obtusis integerrimis opacis sæpe squarrosis, auricula cucullata truncata, magnitudine dimidii folii, a caule subdistante involucralibus bifidis, lobulo angusto subserrato, amphigastriis orbiculatis bifidis laciniis acutis obtusisve marginibus repando-dentatis; perianthio oblongo mucronato dorso ventreque bicostato, amphigastrio foliisque involucralibus basi connatis, capsula brevissime pedunculata quadrifida, valvis ovatis patenti-recurvis.

Syn. *Jungermannia glomerata*, Lehm. et Lindg., *Pug.*, V, p. 21, nº 21. — *Jungermannia obscura* var. *costata*, N. ab E., *in Herb. Berter. apud Hochstett.*, nos 353 et 1066. — *Frullania glomerata*, Nees et Montag., *in Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, tom. IX, p. 46.

Hab. *In corticibus arborum nec non in Lichenibus frondosis repens, plagas seu rosulas orbiculares diametro biunciales efformans, in Cuba insula lecta.*

Desc. *Caulis* primarius uucialis et ultra, inordinate pinnatim decompositus, ramis inferioribus longiusculis patenti-erectis iterum ramulosis, ramulis sensim decrescentibus, supremis confertis et confertissimis approximatis obtusis. *Folia* semiverticalia, orbiculata, obtusa, dense imbricata, opaca, ob marginem integerrimum breviter reflexum squarroso-patula, convexa, carnosa, viridia, fuscescentia. *Auricula* cucullata, subrotunda, basi truncata, dimidiam folii partem adæquans, cauli adnexa vel ab eo parum distans, nunquam vero amphigastrio tecta, huic sacerdotali capitis

tegumini quod gallice *Camail* vocamus, non absimilis. *Amphigastria* pro ratione exigua, imbricata, ovato-orbiculata, plus minusve profunde divisa sinus laciniisque acutis obtusisve, margine repando-dentata, interdum et reflexa, e dorso radicellas promentia. *Fructus* in ramulo terminalis. *Perianthium* læve, obovato-oblongum, apice non raro sinuoso vel subemarginato mucronatum, dorso gibbosum seu linea longitrorsum exstanti convexa, quæ et in nonnullis ob sulcum medium bicarinulata apparet, notatum, ventre binas carinulas altas projiciens. *Folia involucralia* perianthio duplo minora, lobulo ventrali maximo ovato canaliculato seu margine reflexo extrorsum unidentato, basi cum amphigastrio involucrali, reliquis paulo longiore, sinu laciinisque subobtusis, fere ad tertiam longitudinis partem deorsum insigniter connata. *Germen* obovatum in fundo perianthii obvium, calyptra carnulosa opaca, stylo brevi recto coronata, tandem sub apice rumpente inclusum. *Capsula* globosa, breviter pedunculata, pedunculo carnoso crasso albo celluloso, cellulis parallelogrammis, deorsum attenuato, suffulta, fere ad basin usque quadrivalvis, valvulis ovatis patenti-revolutis, medio elateres gerentibus. *Elateres* erecti, apice truncati, persistentes, fibra simplici, plana, spiraliter torta, gyris utriculo contiguis. *Sporæ... Fructificatio mascula* spiciformis e foliis constat perigonialibus saccatis, lobis subæqualibus, ventrali unidentato, et antheridiis globosis basi interiori folii subsessilibus. Inveni quoque summum finem ejusdem ramuli pistilla terna sterilia gerentem. Hinc planta videtur (an normaliter?) monoica.

FRULLANIA AEOLOTIS. — (*Montag. et Nees.*)

F. caule procumbente pinnatim ramoso, ramis primariis elongatis, ramulis brevibus alternis divergentibus; foliis confertim imbricatis raro distantibus aut tantum contiguis subverticalibus squarroso-patulis orbiculatis ovatisque obtusis integerrimis, lobulo vario ovato-lanceolato canaliculato aut oblongo-obtuso, vel ad basin caulis apicemque dissimili obovato-cucullato subdiscreto instructis, amphigastriis imbricatis, contiguis vel et distantibus orbiculato-subtrapezoideis patulis repando-subdentatis bifidis, laciniis sinuque acutis aut obtusiusculis, e dorso interdum radices agentibus; perianthio obovato truncato mucronato plano-compresso subtus carinato, margine carinaque mu-riculatis.

Syn. *Jungermannia squarrosa*, N. ab E., *Hep. Jav.*, p. 48, *var.* — *Jungermannia ericoides*, Ejusd., *in Mart. Fl. Bras.*, I, p. 346. — *Lejeunia ericoides*, Montag. et Nees, *in Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, tom. V, p. 64. — *Frullania aeolotis*, Montag. et Nees *in* N. ab E., *Europ. Leberm.*, III, p. 210, in nota ad calcem.

Hab. *In corticibus arborum repens in Cuba insula a cl. Ramon de la Sagra et in India Orient. a cl. Ad. Delessert lecta.*

Esta especie es mui variable y se distingue de la Frullania *dilatata* por sus orículas canaliculadas, lanceoladas hácia la extremidad de los ramos, así que por sus anfigastres conformadas algo diferentemente. En las hojas de la F. *aeolotis* y su lóbulo es principalmente donde la forma y disposicion son inconstantes. He aquí como M. Nees distingue entre sí las formas principales, de las que habia hecho otras tantas especies provisionales antes de tener en su poder todas las transiciones.

α, auriculata, *auriculis omnibus convolutis.* Jungermannia squarrosa, *Hep. Jav.*

β, evoluta, *auriculis aut omnibus aut pluribus saltem evolutis in lobulum ovato-lanceolatum.* Jungermannia ericoides, *Fl. Bras.*

γ, laxa, *foliis valde squarrosis, subinde acutiusculis, inferioribus distantibus, lobo dorsali interdum deficiente.* Frullania aeolotis M. et N., *ms.*, et N. ab E., *l. c.*

FRULLANIA KUNZEI. — (*Montag., L. et L.*)

F. caule repente simpliciter pinnato, foliis approximatis orbiculatis integerrimis, auricula clavata basi oblique truncata denudata, amphigastriis subremotis planis ovatis bifidis, laciniis erectis obtusis. **Lehm. y Lindg., *Pug.*, VI, p. 50 (sub *Jungermannia.*)**

HAB. *In Cuba insula, in cortice Oreodoxæ, fide celeberr. virorum. Specimina in collectione Sagræana desunt. Species mihi prorsus ignota.*

FRULLANIA (BRYOPTERIS) DIFFUSA. — (*N. ab E., Swartz.*)

F. caule procumbente dichotomo-ramoso, ramis divaricatis; foliis arcte imbricatis ovatis acutis integerrimis, lobulo minuto inæqualiter tri-quadrifido dentato, amphigastriis imbricatis subquadratis præmorso-dentatis in medio gibbis; perianthiis lateralibus prismaticis mucronatis, involucri foliis cum lobulis et amphigastriis elongatis serrato-ciliatis.

SYN. *Jungermannia diffusa,* Swartz, *l. c.*, p. 1860; Schwægr., *Prodr.*, p. 15; Weber, *Prodr.*, p. 31; Spreng., *l. c.*, p. 221; N. ab E., *in Mart. Fl. Bras.*, I, p. 364. — *Frullania dichotoma*, Raddi, *Hepat. Bras. in Opusc. Scient, di Bol.* et *Mem. Soc. Ital. Mod.*, t. XX, 1829, t. 2. — *Frullania diffusa*, N. ab E., *Europ. Leberm.*, III, p. 211; in nota.

HAB. *Ad radices arborum, ut videtur, cum intricata sit herbis ramulisque dejectis in consortio* Tillandsiæ usneoidis, *prope S. Marcos insulæ Cubæ, lecta est.*

PHRAGMICOMA. — (*Dumort.*)

Perianthium in ramis et ramulis terminale depresso-planum subobcordatum cum mucrone bilabiatum. *Involucri folia duo subconformia. Pistilla plura. Calyptra demum globosa, persistens, stylo coronata. Pedunculus brevis. Capsula globosa, membranacea, pallida, infra medium usque divisa. Elateres epiphragmi s. parietales, erecti, dispiri, persistentes. Sporæ subglobosæ. Flos masculus in individuo distincto. Ramuli antheridiiferi clavati. Folia perigonialia basi ventricosa. Antheridia duo folio innata, globosa, filamento brevi suffulta. Folia rotunda incuba, subtus lobulo inflexo (neque saccato) levi sinulo discreto instructa. Amphigastria integra, raro bidentia.*

Plantæ rupincolæ aut corticolæ, pulvinatæ, repentes, inordinate ramosæ, ramis infra folia e caulis latere ventrali nascentibus rigidulis

SYN. *Jungermanniæ species*, Hook. et Auctt. — *Lejeuniæ species*, Spreng, *l. c.* — *Phragmicoma*, Dumort., *Comment. Bot.*, p. 12; *Syllog. Jungerm.*, p. 35, t. 1, f 4; N. ab E., *Europ. Leberm.*, III, p. 245.

PHRAGMICOMA TRANSVERSALIS. — (*N. ab E., Swartz.*)

P. caule repente radicante subpinnatim ramoso; foliis dense imbricatis ovatis obtusis integerrimis basi semiverticali-lobulatis, lobulo obtuso inflexo, amphigastriis magnis imbricatis reniformi-subrotundis integerrimis; capsulæ valvis margine revolutis.

Syn. *Jungermannia transversalis*, Swartz, *l. c.*, p. 1859; Schwægr., *Prodr.*, p. 16; Weber., *Prodr.*, p. 34; N. ab E., *in Mart. Fl. Bras.*, I, p. 354. — *Phragmicoma transversalis*, N. ab E., *in litt.* et *Europ. Leberm.*, III, p. 248.

Hab. *Ad cortices in consortio* Plagiochilæ hypnoides *et* Lejeuniæ læte-virentis *repens in Cuba lecta.*

PHRAGMICOMA SAGRÆANA. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA).—Lám. XVIII, fig. 1.

P. caule repente vage pinnatimque ramoso; foliis imbricatis subhorizontalibus ovato-orbiculatis obtusis integerrimis subtus complicatis, lobulo oblongo apice unidentato, amphigastriis distantibus e reniformi orbicularibus integerrimis planis folio duplo minoribus; fructu in ramulis lateralibus brevibus terminali, foliis involucralibus cuneiformi-obovatis amplis dentatis basi non complicatis; perianthio compresso obcordato supra obtuse carinato, ventre biplicato, marginibus plicisque inferis cristato-serratis.

Hab. *Ad cortices arborum repentem hancce novam speciem in Cuba insula legit cl. Ramon de la Sagra.*

Desc. *Caulis* semuncialis, cortici adrepens, irregulariter vageque ramosus, interdum pinnatus. *Ramuli* breves ex utroque latere caulis fructiferi. *Folia* caulina ramealiaque suprema majora densius, ramealia vero inferiora minora laxius aut vix imbricata, subhorizontalia, orbiculari-ovata, obtusa, integerrima, explanata, e convexo in statu sicco squarroso-deflexa, basi subtus inflexo-complicata, lobulo deorsum vix producto (hinc haud saccato dicendo) ovali, inflato, subobliquo, sinu obtuso præsertim in foliis supremis caulis et ramorum a folia discreto et apice unidentato. *Amphigastria* caulina et ramealia suprema orbiculata, approximata non autem contigua, ramealia inferiora reniformia, diametro scilicet transversali majore, distantia, integra et integerrima, plana, foliis duplo triplove minora, dimidium lobulum ventralem obtegentia, e basi fasciculum radicellarum, quibus hæc plantula corticibus adhæret, emittentia. *Retis areolæ* centrales majores, hexagonæ, limitibus crassis obscuris, marginales quadratæ, minimæ. *Color* fuscus. *Fructus* in ramulis brevibus terminalis. *Folia involucralia* duo cuneiformi-obovata, ampla, caulinis plus duplo majora, plana, patentissima, toto ambitu, parte inferiore angustata excepta, grosse irregulariterque dentata, cum amphigastrio magno eteadem æquiparante, exacte orbiculato, subtus convexo integerrimo! perianthium totum abscondentia. *Perianthium* late obcordatum, cum foliis involucralibus semilineam transversim metiens, compressum, dorso obtuse crasseque carinatum nudum, ventre vero plicis duabus instructum, plicis marginibusque alatis membranaceis cristato-dentatis laciniatisque. *Germen* obpyriforme, stylo recurvo apice dilatato coronatum. *Capsula* immatura globosa, fere sessilis. *Flos masculus* in ramulos laterales fructiferisque immixtos spiciformis. *Folia perigonialia* octo ad decem, arcte imbricata, cucullata, per paria disticha. Antheridia non vidi. Fructus revera terminalis, sæpius solitarius, raro didymus, sed quandoque innovatione hypogynæa superveniente, lateralis fit.

Si buscamos las afinidades de esta Hepática, hallamos que las tiene bastante estrechas con las PHRAGMICOMA *applanata, subfusca, granulata* y *cognata* Nees; pero tambien vemos diferencias tales que es imposible no considerarla como una especie eminentemente distinta de todas tres. En efecto, las anfigastres de la P. *applanata* son imbricadas y tan grandes como las hojas, y además las hojuelas involucrales, por otra parte enteras, tienen un repliegue ó lóbulo agudo; en la P. *Sagræana* las anfigastres son dos y aun tres veces mas pequeñas que las hojas, y las hojuelas del involucro son dentadas en el contorno sin ofrecer pliegue en la base. La P. *subfusca* se aproxima mas de la especie de Cuba; pero se distingue aun como la precedente por la integridad de sus hojas involucrales y por la forma de su perianto que no tiene pliegues ventrales fimbriados. La P. *granulata*, que M. Leprieur ha recojido en la Guyana y cuyos egemplares ha visto M. Nees, tiene periantos algo semejantes á los de la especie que propongo aquí, pues sus bordes laterales y los dos pliegues ventrales son dentado-pestañosos; pero en la planta del Brasil y de la Guyana, 1º estos periantos en lugar de ser terminales están situados á los lados del tallo en la base de ramos cortos; 2º las hojas involucrales, aunque tambien dentadas, están conformadas de otra manera, bilobadas y dos veces mas cortas que el perianto; 3º finalmente, las anfigastres caulinarias son decurrentes por el tallo, carácteres todos absolutamente extraños á la P. *Sagræana*. Por último, la P. *cognata* de la flora del Brasil difiere de nuestra especie no solo por el color, que es verde pálido, sino aun por la posicion lateral y no terminal de sus periantos. Otra especie del mismo género y de la misma flora, la P. *phyllorhiza* Nees, se aleja tambien de la nuestra por los mismos carácteres. He publicado (*Ann. Sc. nat.*, agosto, 1841) bajo el nombre de P. *surinamensis* una Hepática recojida en la Guyana holandesa por M. Splitgerber, la que tambien se distingue suficientemente de la P. *Sagræana* por sus hojas en forma de cuchilla y denticuladas en su borde, lo mismo que por su perianto ventrudo, pero no plegado por debajo.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

LAM. XVIII. Fig. 1. *a* PHRAGMICOMA *Sagræana* de tamaño natural. *b* Un ramo lateral visto por el dorso ó por encima. *c* El mismo visto por el vientre ó por debajo. *d* Porcion del tallo teniendo una hoja caulinar *d'*, y una anfigastre *d''*, vista tambien por debajo. *e* Perianto volteado; es decir, visto por el vientre: está casi enteramente oculto por las hojas involucrales y la anfigastre involucral *g*: este mismo perianto se ve en *h*, y en igual posicion; pero la supresion de la anfigastre permite ver los dos pliegues *i*, *i*, que presenta en esta cara, y sus bordes membranosos *k*, *k*, razgados á lo ancho y con tiras dentadas. *l* Perianto aislado y visto por encima. *m*, *m* Las dos hojas involucrales aisladas y su anfigastre *n* completamente invertido. *o* Pístilo jóven, piriforme, compuesto en esta época de la cofia ó calíptra *p*, terminada por su estilo encorvado *q*, y conteniendo la cápsula *r*, formada ya: esta se halla aislada en *s*.

LEJEUNIA. — (*Libert.*)

Perianthium in ramulis terminale, aut ubi hi brevissimi sunt, in ramis laterale, e latere caulis ventrali infra folia oriens, subsessile, teres aut angulatum, apice truncatum aut mucronatum, textura foliorum. Involucri folia duo, profundius biloba. Pistilla pauca. Calyptra obovata, tenui-membranacea, reticulata, persistens, stylo coronata, infra verticem rumpens. Pedunculus brevis, annulato-articulatus, geniculis acute prominulis. Capsula globosa, membranacea, pallida, ad medium usque quadrifida, valvis post dehiscentiam conniventibus. Elateres apicibus valvularum affixi, erecti, tubo apice truncato et dilatato aperto tenuissimo, monospiri, fibra lata laxe contorta hyalina, quandoque subdispiri, persistentes. Sporæ grandiusculæ, irregulares, aut ovales aut oblongæ, suban-gulatæ. Fructificatio mascula in distincto individuo (ramove saltem?). Ramuli staminigeri oblongi dense bifariam imbricati. Folia perigonialia basi ventricoso-producta, concava, amplectentia, lobulo ventrali majore plano. Antheridium intra basin ventricosam foliorum unum, globosum, filamento brevi suffultum. Folia rotundata aut acutiuscula incuba, basi subtus complicata, lobulo parum discreto planiusculo aut involuto, haud saccato, in multis levem plicam exhibente. Amphigastria in plerisque obvia, bidentata, rarius integra, paucis nulla.

Plantæ corticolæ, foliicolæ, rupincolæ aut terrestres, in aliis muscis foliisve plantarum majorum parasitæ, cæspitosæ, paucis europæis exceptis, inter tropicos vel in zonis calidis degentes.

Syn. *Jungermanniæ species,* Dicks., Hook. et Auctt. —*Lejeunia*, Libert *in* Bory, *Ann. génér. sc. phys.*, VI, p. 372; Dumort., *Syll. Jungerm.*, p. 32, t. 1, f. 3; Spreng., *l. c.*, p. 233 (excl. *L. Mackaii*); Nees ab Esenb., *Europ. Leberm.*, III, p. 255; Montag., *Pl. cellul. Canar.*, p. 56.

LEJEUNIA SERPYLLIFOLIA. — (*Libert.*)

L. caule vage ramoso laxo gracili subfasciculato; foliis ovato-subrotundis (oblongisve) obtusis convexiusculis basi subsinuato-complicatis, plica saccata oblique ovata folio suo plus duplo breviori, amphigastriis folio triplo (duplove) minoribus subrotundis bifidis, laciniis obtusiusculis; perianthio in ramulo brevissimo laterali (terminalive) obovato clavatove sursum acute quinquangulari,ore mucronato.

Syn. *Jungermannia serpyllifolia,* Dicks., *Pl. Crypt. Fasc.*, IV, p. 19; Hook., *Brit. Jungerm.*, t. 42; *Musc. Brit.*, p. 238; *Engl. Bot.*, t. 2537; Schwægr. *Prodr.* p. 15; Weber, *Prodr.*, p. 121; Lindg., *Syn. Hepat. Europ.*, p. 21; Ekart, *Syn. Jungerm.*, p. 56, t. 1, f. 2; DC., *Fl. Fl.*, V, p. 202; Hüben., *Hep. Germ.*, p. 294; De Ntrs., *Hepat. Ital.*, p. 13; Moug. et Nestl., *Stirp. Voges. exsic.*, n° 437. — *Lejeunia serpyllifolia,* Libert, Dumort., *Comment. Bot.*, p. 111. *Sylloge Jungerm.*, p. 33; Spreng.. *l. c.*, p. 133; Nees ab Esenb., *Europ. Leberm.*, III, p. 361; Montagn., *Pl. cellul. Canar.*, p. 56.

Hab. *Hæc species admodum variabilis sub variis formis in Cuba insula in Muscis et Lichenibus irreptans et perianthiis onusta lecta est.*

LEJEUNIA ADNATA. — (*Kunze.*)

L. caule repente subpinnatim ramoso; foliis arcte imbricatis oblongo-rotundis integerrimis basi subtus complicatis, lobulo inflato truncato, amphigastriis minutis adpressis cordato-ovatis bifidis, lobis divergentibus obtusiusculis.

Syn. *Jungermannia adnata,* Kunze, *in Lehm. Pugill.*, VI., p. 46. — *Lejeunia adnata*, Lehm. et Lindg., *l. c.*, *ind. alph.*

Hab. *In corticibus arcte repens in Cuba insula lecta.*

LEJEUNIA ANGUSTA. — (*Lehm. et Lindg.*)

L. caule repente ramuloso; foliis distantibus, subverticalibus brevibus orbiculato-ovatis basi angusta complicatis, lobulo ovato apice emarginato unidentato, amphigastriis remotis minutis ovatis apice bifidisi; fructu laterali, foliis involucralibus caulinis majoribus ovato-lanceolatis acutis, integerrimis et serrulatis; perianthio.....

Syn. *Jungermannia angusta*, Lehm. et Lindg., *Pugill.*, IV, p. 52. — *Lejeunia angusta*, Eorumd., *Pugill.*, VI, *ind. alph.*

Hab. *In* Parmelia perlata *repens in Cuba lecta.*

LEJEUNIA LÆTE-VIRENS. — (*Nees et Montag.*)

L. caule repente subfasciculatim ramoso; foliis approximatis aut distantibus subhorizontalibus ovato-oblongis obtusis planis integerrimis basi non vel obsolete complicatis, amphigastriis distantibus folio duplo triplove minoribus ovatis sinu angusto obtusove bifidis, laciniis acutis extrorsum unidentatis; fructu laterali, perianthio pyriformi ore pentagono angulis alatis, foliorum involucrulium lobis acutis.

Hab. *In corticibus et lignis putridis repentem legit in Cuba insula cl. Auber. Etiam ex insula Dominica relatam habeo.*

Desc. Minutissima, læte virens. *Caulis* repens, tri-quadrilinearis, basi subfasciculatim ramosus, cum suis foliis explanatus. *Rami* tum simplices, tum ramulo brevi fructigero instructi. *Folia* aliquantum varia, in caule autem subapproximata, subhorizontalia, ovata vel ovato-oblonga, basi subtus manifeste complicata, lobulo subrotundo aut truncato, in ramulis vero, præsertim suprema, distantia, semiverticalia, ovata, breviora, vix aut non complicata, omnia grosse areolata et integerrima. *Amphigastria* distantia, foliis triplo minora, ovata, bifida, sinu angusto obtuso, laciniis acutis extrorsum ut plurimum unidentatis. *Fructus* in ramulis brevibus lateralis. *Folia involucralia* duo opposita, caulinis fere duplo majora, perianthio tamen minora, bifida, lobo dorsali obovato-acuminato, ventrali minore introrsum sæpe unidentato. *Amphigastrium involucrale* ejusdem cum eis magnitudinis, oblongum, bifidum, sinu laciinisque acutis. *Perianthium* pyriforme, ore quinquangulo, angulis alatis nudis, obtuse mucronulato, demum quadrifido, lacinulis acuminato-mucronatis. *Germen* obovatum, viride, stylo brevi incurviusculo attenuato brunneo coronatum. *Capsula* inclusa, globosa, jam evidenter pedunculata.

A simple vista esta especie se parece de tal modo á la L. *thymifolia*, var. ε *grandistipula* M. y N., que es casi imposible el distinguirlas sin examinarlas comparativamente al microscopio. La confusion es aun mas difícil si estas dos plantas se hallan provistas de sus periantos, puesto que en la L. *thymifolia* los ángulos tienen pestañas, mientras que están desnudos en la L. *læte-virens*. Esta se diferencia además de la L. *serpyllifolia*, 1° por su altura y su aspecto; 2° por los lóbulos agudos de sus hojuelas involucrales; 3° en fin, por el diente que llevan hácia fuera y en cada lado todas sus anfigastres de cualquier órden que sean.

LEJEUNIA PHYLLOBOLA. — (*Nees et Montag.*)

L. caule cæspitoso repente stellatim irregulariterque ramoso, ramis patentibus (ob folia decidua) nudis, foliis orbiculatis subsemiverticalibus imbricatis integerrimis subtus complicatis, lobulo ventricoso emarginato unidentato, amphigastriis subdistantibus ovato-orbiculatis bifidis, laciniis acuminatis sinuque obtusis; perianthio breviter obpyriformi ore pentagono mucronulato, angulis lateralibus inferioribusque acutis, superiori obtuso.

Hab. *Ad corticem arborum frequens. In Cuba insula hanc speciem legerunt clarr. Ramon de la Sagra et Auber.*

Desc. Planta minuta, singularis. *Caules* cæspitosi, 3 ad 6 lin. longi, stellatim vageque divisi, pro ratione crassi, rigidiusculi, flexuosi, radiculis e basi amphigastriorum enatis albis ad corticem

repentes. *Rami* graciliores, alterni, juniores appressi foliosique, demum a cortice soluti et ascendentes, folia pleraque demittentes ideoque nudiusculi, amphigastriis tamen omnibus foliisque binis supremis persistentibus, tum, si licet magnis parva componere, palmulas illas lusorias in sphæromachia usitatas cernere equidem crederes. *Folia* semiverticalia, orbiculata, alterna, caulina arctius, ramealia minora laxius imbricata, subtus complicata, lobulo ovato inflato subunidentato, dente obtuso, a lobo dorsali sinu plus minus profundo (interdum nullo) discreto. Folia ramulorum ascendentium ut plurimum decidua, vel aqua admota celerrime secedentia, lobulis complicatis, amphigastriis foliisque binis aut ternis supremis permanentibus. Hæc autem plerumque plano-convexa, interdum in statu sicco ob marginem reflexum concaviuscula supra occurrunt et collapsu retis maculorum punctulata conspiciuntur. *Amphigastria* minuta, foliis suis plus duplo minora, in caule distantia, in ramis vero subimbricata, orbiculato-ovata, convexa, fere ad medium bifida, laciniis, subdivergentibus acuminulatis sinuque obtusis, rarissime acutiusculis, paulo oblique dispositis ita ut mediæ caulis parti scissura minime respondeat, e basi radiculas, quibus cortici irreptat stirps, agentia. *Textura* hæc est: retis areolæ pellucidæ, centrales regulariter hexagonæ maximæ, marginales reliquis minores subquadratæ, omnes granulis chlorophyllinis moniliformiter concatenatis intus circumdatæ et intervallo hyalino ab invicem sejunctæ. *Color* plantulæ læte viridis aut luteo-viridis. *Perianthium* in ramulo laterale, breviter obpyriforme, in sicco compressum, apice mucronulatum, pentagonum, angulis lævibus, lateralibus ventralibusque acutis subalatis, dorsali vero obtusiusculo, ore quadrifidum, laciniis omnibus mucronulo terminatis. *Folia involucralia* obovata, lobulo ventrali lanceolato-subulato. *Amphigastrium involucrale* caulinis conforme. *Germen* seu pistillum fecundum obpyriforme, stylo filiformi apice stigmatoideo reclinato coronatum. *Capsula* junior, calyptræ inclusa, viridis, globosa, pedunculi rudimento suffulta.

Nuestra planta tiene alguna afinidad con las Lejeunia *adnata* y *virescens*. En la L. *adnata*, de la que poseemos egemplares auténticos, el lóbulo ventral de las hojas, por otra parte conformado diversamente, tiene semejanza con algunas Cipreas vistas por encima; los ramos permanecen constantemente aplicados con estrechez á la corteza y no se muestran dispuestos á abandonar sus hojas, que es lo que caracteriza la L. *phyllobola*. La textura misma de las dos especies es mui diferente : densa, de mallas redondeadas y pequeñas en la planta de M. Kunze, es floja y de mallas exágonas y grandes en la nuestra. MM. Lehmann y Lindenberg atribuyen un perianto terminal á su L. *virescens;* está siempre colocado lateralmente en la especie de Cuba. En fin, mas fácil es asegurarse por la vista que indicar en términos concisos hasta que punto nuestra L. *phyllobola* difiere de la L. *serpyllifolia*, que tantas y tan grandes variaciones ofrece.

LEJEUNIA CANCELLATA. — (*Nees et Montag.*)

L. exigua, caule rigidulo e ventre innovante; foliis distantibus semiverticalibus ovalibus obovatisve obtusis subrepandis grosse reticulatis fuscis, caulinis basi subtus complicatis lobulo parvo, innovationum vix aut non complicatis, amphigastriis distantibus subrotundis folio quadruplo minoribus profunde bifidis, laciniis subulatis subobtusiusculis (*quandoque dimidiatis*). *Fructus primordia.*

Hab. *In corticibus arborum repentem et in consortio* Radulæ pallentis *legit in Cuba cl. Auber.*

Desc. *Caulis* semuncialis et longior, simplex, innovationes utrinque plures e ventre oriundas erectas producens. *Folia caulina* inferiora contigua, ovalia, obtusa, fusca, margine subrepanda, subtus complicata, lobulo parvo integro. *Folia* innovationum multo minora obovata distantia basi vix aut non complicata. *Amphigastria* distantia, parvula, folio scilicet quadruplo minora, ovato-vel reniformi-subrotunda, bifida, sinu acuto vel obtuso, laciniis subulatis obtusiusculis acutisve. *Retis areolæ* marginales quadratæ, centrales majusculæ, hexagonæ granula chlorophyllina seriatim ad ambitum collocata includentes. Cum planta sit sterilis, affiinitates ejus cum aliis congeneribus multiplices eruere summopere difficile est.

LEJEUNIA MYRIOCARPA. — (*Nees et Montag.*)

L. exilis, crassiuscula, ramosissima, foliis subimbricatis distantibusve subrotundis papuloso-cellulosis subtus complicato-ventricosis, plica lata folio breviori, amphigastriis aut obsoletis aut in ramis sterilibus ovatis emarginato-bifidis; perianthiis crebris in ramulis brevibus terminalibus, circa latera ramorum dispositis pyriformi-quinquangulis papillatis, involucri foliis integris distantibus, capsula ovali.

HAB. *In corticibus et Lichenibus frondosis repens prope S. Marcos Cubæ insulæ lecta.*

DESC. Plantula integra vix sesquilinearis. *Caulis* crassiusculus, corticibus aut Lichenibus, quos invadit et ad modum *Lepratiæ* cujusdam pulvere viridi-flavescente inspergit, fibris validis arctissime repens, vage et undique ramosissima. *Rami* e centro quodam radianti-divergentes, tum simplices, geniculato-flexuosi et pro ratione longissimi, tum iterum et frequenter ramulosi. *Folia* subimbricata aut distantia, quoad formam maxime variabilia, semper vero subrotunda, concava, interdum cochleariformia cucullatave, subsemiverticalia aut patentissima, papuloso-cellulosa, basi subtus ventricoso-complicata, plica (s. lobulo ventrali) lata folio breviori, sinu obtuso plus minus profundo ab eodem discreta. *Amphigastria* aut obsoleta et in planta auferenda cortici remanentia, aut in ramis sterilibus, hinc laxius adhærentibus, ovata, emarginato-bifida. *Retis areolæ* magnæ, hexagonæ, extus et ad ambitum convexo-papulosæ, pellucidæ, granulis chlorophyllinis sparsim farctæ, limitibus tenuibus hyalinisque. *Fructificationes* in ramulis circa latera ramorum dispositis subterminales. *Folia involucralia* bina, opposita, obovata, concava, subæqualia, patentia aut patenti-erecta, perianthio dimidio minora. *Amphigastrium involucrale* nullum inveni. *Perianthia* creberrima, late obovata, substipitata, ad basin lævia, folia involucralia parum superantia, apice mucronato pentagona, angulis ad speciem emarginatis et ob cellulas prominentes crenulatis, in lacinias quaternas apiculatas dehiscentia. *Germen* obovatum, stylo brevissimo apice recurvo coronatum. *Calyptra* tenerrima sub apice rumpens. *Capsula* junior globosa, subsessilis, matura autem ovata, minutissima, pedunculo flaccido brevissimo suffulta, ad medium usque quadrifida, valvis erectis. *Elateres* nec sporas observavi. Segmen caulis transversale angustum sub microscopio composito visum e cellulis centralibus minutis rotundis constat, quæ undique aliis oblongis maximis extrorsum exstantibus circumdatæ sunt.

Nada hai tan difícil como el presentar signos ciertos y sobresalientes por medio de los cuales se pueda distinguir esta especie de la LEJEUNIA *minutissima*, á causa de las muchas relaciones comunes que existen entre estas dos especies. Sin embargo, creo que se encontrará suficiente motivo de distincion en estos tres carácteres que me han parecido constantes: 1º el lóbulo ventral mas corto de las hojas de nuestra planta es igual al lóbulo dorsal en la de Smith; 2º la forma y la brevedad relativa de las hojas involucrales, las que en la L. *minutissima* están siempre escotadas y casi tan largas como el perianto, mientras que en la L. *myriocarpa* están constantemente enteras (he examinado mas de cuarenta pares) y por lo menos la mitad mas cortas que el cáliz; 3º la forma constante de la cápsula, oval en la planta de Cuba, esférica en la especie europea. Es sobre todo á la forma de la L. *minutissima*, conocida con el nombre de JUNGERMANNIA *inconspicua* Raddi, de la que mi amigo De Notaris me ha dado un egemplar auténtico, procedente del mismo herbario de Raddi, á la que mas se acerca nuestra especie. Por lo demás, es preciso convenir en que todas estas formas están estrechamente ligadas entre sí.

LEJEUNIA RADICOSA. — (*N. ab E.*, in litt.)

L. caule exiguo repente inordinate ramoso, ramis patenti-erectis aut divaricatis; foliis ovato-oblongis basi complicatis, lobulo convexo obliquo, subdistantibus, in sicco erectis corrugatisque, amphigastriis obsoletis; fructu in ramulo laterali, foliis involucralibus binis longe lineari-obcuneatis ad tertium bifidis sinu laciniisque subæqualibus acutis cum amphigastrio involucrali oblongo bifido perianthium æquantibus; perianthio obconico truncato apice quinquecornuto, cornubus brevibus patentibus, capsula juniori in calyptra obovata inclusa. Nob.

Species quoad perianthium Lejeuniæ calyptrifoliæ *affinis.*

HAB. *In foliis coriaceis repentem in Guyana cl. Leprieur et in Cuba insula cl. Ramon de la Sagra invenerunt.*

Esta especie es una de las mas pequeñas que se conocen. No puedo mejor comparar sus hojas que á sámaras de Erable aisladas. Echa un gran número de raices pelúcidas, por medio de las cuales se encarama bastante sobre las hojas. Un solo egemplar estéril se ha encontrado en Cuba; pero M. Leprieur ha traido otros de la Guyana idénticos y completos, lo que me ha permitido dar una diagnosis. Las hojas tienen una redecilla de mallas mui flojas y notable por intersticios gruesos, los que por su confusion parecen algunas veces como nervosidades irregulares.

LEJEUNIA CARDIOCARPA. — (*Montag.*)

L. caule repente vage ramoso, ramis confertis brevibus; foliis subhorizontalibus ovato-oblongis contiguis aut subimbricatis planis basi subtus inflexo-complicatis, lobulo angusto vel rotundato, apice cristato-palmulatis, amphigastriis obsoletis; perianthio sublaterali late obcordato pentagono, stylo exserto, capsula ovata.

HAB. *Ad folia* Calophylli Calabæ *repentem in Cuba insula legerunt hanc speciem clarr. Ramon de la Sagra et Auber.*

DESC. Species exigua, foliorum textura nec non involucri forma insignis. *Caulis* junior subsimplex aut parum ramosus, lineam et sesquilineam longus, cum foliis semilineam latus, folio cui parasitat explicatus arctissimeque applicatus. Tunc temporis hæc *Lejeuniæ hyalino-marginatæ* ut ovum ovo similis. In ætate provectiori vero fit ramosior et rami ramulique confertiores minusque folio appressi subcæspitosi evadunt. *Cæspites* ad summum bi-trilineares ex individuis pluribus constantes. *Folia* fere horizontalia vix nisi in summis ramulis imbricata, ovata, ovato-elliptica, apice obtuso cellulis pellucidis elongatis subsolutis cristato-palmulata, plana, ab basin ramorum minora subtusque minutim angusteque complicata, sensim majora, tandem summo apice iterum decrescentia, manifestius inflexo-complicata, lobo subrotundo aut ovato parvulo applanato. *Amphigastria* obsoleta, quorum vicem adimplent radiculæ crassæ e ventre caulis enatæ. *Retis areolæ* hexagono-rotundatæ, limitibus crassis linea media hyalina insignibus, intus granulis chlorophyllinis seriatis circumdatæ. *Color* viridis, tandem pallescens. *Fructificationes* in ramulis subterminales, caule scilicet sub flore continuato. *Folia involucralia* bina obovato-elliptica, cæterum caulinis conformia, nempe apice cristato-palmulata, lobo ventrali oblongo ambitu repando dimidio breviori prædita. *Amphigastrium* nullum reperi. *Perianthium* late obcordatum, semimillimetrum longum et os versus dilatatum, pentagonum, angulo ventrali carinæformi, stylo exserto coronatum. *Pedunculus* brevissimus, involucrum paulum superans, cellulosus, flaccidus, pallens. *Capsula* longe ovata, alba, quadrifida, valvis erecto-conniventibus. *Flos femïneus* ex unico pistillo constat: *Germen* obcordatum carnosum, viride, stylo crassissimo celluloso apice stigmatoideo

pulchre dilatato, bis germen longitudine superante et ante os perianthii sæpius prominente coronatum. *Flores masculi* sub forma spicæ breviusculæ ramos terminantes. *Folia perigonialia* confertim imbricata, basi cucullata, ramealibus cæterum conformia, nisi quod brevior est lobus dorsalis. *Antheridia* defuerunt.

Ya he dicho que en su juventud mi especie tenia alguna semejanza con la LEJEUNIA *hyalino-marginata* Nees. Esta se distingue por el carácter de que todas las celdillas marginales de la hoja, y no solo las de la extremidad, se prolongan para formar un borde transparente. Pudiera ser que mi planta fuese el estado perfecto de la de M. Nees; sin embargo, no me atrevo á afirmar nada en este particular, no habiendo observado transicion alguna entre ellas. En cuanto á la LEJEUNIA *elliptica*, var. *conferta* L. y L., con la que la L. *cardiocarpa* tiene alguna afinidad, ateniéndome á su descripcion no pueden confundirse, puesto que la última nunca tiene sus hojas morenas ni taladradas, estando atejadas las de lo alto del ramo, mientras que las inferiores están contiguas ó espaciadas, etc.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

PL. XVIII, fig. 4. *a* Extremidad de una hoja del CALOPHYLLUM *Calaba* teniendo una roseta de la LEJEUNIA *cardiocarpa* Montag., vista de tamaño natural. *b* Un ramo fértil aumentado 25 veces y mostrando un perianto en *c*. Otro ramo fértil *d*, un poco mas aumentado y visto como el precedente por su cara ventral, deja todavía mejor que se vea el perianto *c*, colocado entre las hojas involucrales *f*, *f*, y la prolongacion del estilo *g*. Las dos hojas involucrales aisladas *h*, *h*, vistas por debajo y aumentadas 50 veces, manifiestan su lóbulo ventral *i*, *i*. — *k* Perianto aislado visto por el vientre y aumentado 25 veces; se nota en *l* el pedicelo, y en *m* la cápsula oval abierta en cuatro válvulas por la extremidad. *n* Pístilo ya ahuecado en forma de corazon, aumentado 80 veces, coronado por su estilo *o* y terminado por un estigma *p*, dilatado en cúpula. *q* Extremidad de una hoja para mostrar las celdillas pelucidas y prolongadas *r*, que la terminan, y la redecilla. *s* Una celda de la redecilla. Estas dos últimas figuras están aumentadas 160 veces.

LEJEUNIA UNIDENTATA. — (*Lehm. et Lindg.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). — Lám. XIX, fig. 2.

L. caule repente cæspitoso irregulariter pinnatimque decomposito; foliis imbricatis semiverticalibus orbiculatis integerrimis subtus complicatis, lobulo maximo transversali subtruncato apice subunidentato, amphigastriis foliis minoribus imbricatis obtriangularibus profunde bifidis, laciniis lanceolatis obtusis divaricatis; perianthio obovato oblongove ore pentagono-alato, capsula ovali.

SYN. *Jungermannia unidentata*, Lehm. et Lindg., *Pugill.*, VI, p. 48. — *Lejeunia unidentata*, Eorumd., *l. c.*, *Ind. alph.*

HAB. *Ad ramulos arborum in Cuba insula fertilis a cl. Ramon de la Sagra lecta.*

DESC. Descriptioni celeberr. Duumvirorum numeris omnibus absolutæ meisque exemplaribus adamussim congruenti, quæ circa fructificationem in eorum speciminibus deficientem in nostris vero præsentem obseruare mihi contigit, sequentia adde. *Fructificationes* prope finem ramuli laterales, crebræ. *Folia involucralia* duo erecta, obovato-oblonga, subtus in lobum ventralem oblongum paulo minorem linearem obtusum sinu profundo obtuso discretum complicata, cæterum integra, perianthio duplo minora. *Amphigastrium involucrale* unicum! magnum, folia fere adæquans, caulinis duplo longius, oblongum, ad quartam tertiamve partem bifidum, sinu obtuso aut acuto, laciniis constanter obtusis, ita ut obcordatum aliquando videatur. *Perianthium* oblongum, ore pentagonum, angulis compressis alatis, deorsum læve, tandem laciniis quaternis dehiscens

brevissime apiculatis. *Germen* obpyriforme, stylo brevissimo terminatum. *Pedunculus* longitudinem perianthii parum superans, articulatus, albus, flaccidus. *Capsula* primo globosa, matura ovata, tandem ultra medium quadrifida, valvis patenti-erectis. *Elateres* apici valvarum affixi, erecti, tubo apice dilatato monospiri, fibra lata laxe spiraliter torta, gyris utriculo contiguis. *Sporæ*....

Segun la observacion del doctor Gottsche, de Altona, al que debo varias indicaciones sobre el grupo de las Lejeunieas de Cuba, las anfigastres están redobladas en esta especie y en la L. *pellucida* Meissn., en términos de que cada hoja del tallo y de los ramos tenga una que le corresponda. Entonces la divergencia es evidentemente de un cuarto para cada vuelta de espira. Sin embargo, es de notar que no hai sino una anfigastre para el par de hojuelas involucrales.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XIX, fig. 2. *a* Lejeunia *unidentata* vista de tamaño natural. *b* Extremidad de un ramo fértil visto por encima y aumentado cerca de 8 veces de diámetro. En *c* se ve el perianto, en *d* el pedículo y en *e* la cápsula madura y abierta. *f* Porcion del tallo vista por debajo y con el mismo aumento, manifestando en *g*, *g* las anfigastres, en *h*, *h*, *h*, *h* el lóbulo dorsal de las hojas caulinarias y en *i*, *i* el lóbulo replegado hácia abajo ó ventral de estas mismas hojas, provisto de su diente *k*. La figura *l* representa un perianto pentágono visto por debajo y aumentado 16 veces. Se ve en *m*, *m* las dos últimas hojas rameales, y en *n* la última anfigastre que las acompaña. *o* Manifiesta la anfigastre involucral, y *p* una de las dos hojuelas del involucro, estando la del lado opuesto oculta en parte por el perianto, que no deja ver mas que el lóbulo ventral *q*. La figura *r* representa el involucro que se compone de la anfigastre *s* y de dos hojas *t*, *t*, entre las cuales se ha quitado el perianto. Estos dibujos han sido hechos en parte por los calcos del doctor Gottsche.

LEJEUNIA SERRULATA. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA).—Lám. XVIII, fig. 3.

L. caule repente dichotomo ramoso, ramis erectis, foliis imbricatis subsemiverticalibus ovatis obtusis acuminulatisve deflexis basi subtus complicato-saccatis, lobulo subrotundo convexo extrorsum unidentato involucralibusque obovato-truncatis toto ambitu serrulatis fuscis, amphigastrio involucrali ovali-oblongo bifido; fructus...

Hab. *Ad corticem arborum* Radulæ pallentis *in consortio interque surcula juniora* Syrrhophodontis incompleti *repentem legit in Cuba insula cl. Auber.*

Desc. *Caulis* semuncialis, dichotome ramosus, ramis erectis interdum subfasciculatis longissimis. *Folia* imbricata, semiverticalia ovata, humida dorso convexa deflexaque, sicca vero planiuscula, apice obtusa vel acuminulata, fusca, toto ambitu ob cellulas marginales triangulares prominentes acutissime tenuissimeque sub lente æqualiter serrulata, subtus ad basin complicata, lobulo subsaccato ad sinum unidentato. *Amphigastria* distantia aut vix contigua, foliis duplo minora, ovato-orbicularia, ad medium bifida, sinu laciniisque divaricatis acutis, integerrima. *Flos masculus* subspiciformis, spica oblonga. *Folia perigonialia* ut in sequente; lobus dorsalis vero margine crenatus. *Flos femineus* ad caulem lateralis. *Pistillum* unicum, cellulosum, oblongum, stylo longiori recto apice dilatato coronatum. *Perianthium* nondum evolutum. *Folia involucralia* duo opposita, obovata, vel potius obcuneata, ut et folia caulina serrulata, lobo ventrali recto oblongo integerrimo. *Amphigastrium involucrale* magnum, obovato-oblongum, grosse dentatum, ad tertiam partem bifidum, laciniis divergentibus aut conniventibus, imo sibimet apice incumbentibus. *Retis* foliorum caulinorum *areolæ* subrotundæ, marginales acute triangulares, nempe triangulum isocelem referentes, involucralium vero laxiores magis elongatæ. *Color* fuscus.

Esta especie es vecina de la L. *crenata* N. y M., de la que M. Gottsche ha encontrado los periantos en egemplares que hace tiempo dirijí á M. Lehmann, y de la L. *Funckii* Nees ab Esenb.; pero se distingue suficientemente de la primera por sus anfigastres proporcionalmente mayores, y de la segunda por su ramificacion, por sus anfigastres conformadas de otra manera, y de las dos por el color. Solo la dentadura de las hojas tiene de comun con las L. *denticulata* Web., *convexistipa* y *surinamensis* L. y L.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Pl. XVIII, fig. 3. *a* Lejeunia *serrulata* Montag. vista de tamaño natural. *b* Un ramo aumentado 12 veces, y manifestando en *c* una espiga de flores masculinas. *d* Una porcion de tallo vista por debajo, viéndose en su parte inferior *e* el involucro de una flor femenina cuyo perianto no está aun formado. Esta figura está aumentada cerca de 30 veces. *f* Una de las dos hojas involucrales aisladas y vista por debajo. Se ve el pístilo *g* terminado por su estilo *h*, y aumentado todo cerca de 30 veces. *i* Anfigastre involucral igualmente aislada y con el mismo aumento. *k* Porcion de la periferia de una hoja para manifestar las dentaduras del borde y las mallas de la red, aumentada 80 veces.

LEJEUNIA CUBENSIS. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). — Lám. XVIII, fig. 3.

L. caule repente vage pinnatimque ramoso, ramis alternis brevibus; foliis subimbricatis semiverticalibus irregulariter grosseque dentatis fuscis subtus basi complicatis, lobulo ovato subunidentato, amphigastriis ovato-rotundis distantibus bifidis, sinu laciniisque acutis; perianthio laterali pyriformi-clavato breviter subquinquecornuto stylo semper exserto superato.

Hab. *Ad cortices repentem* Lejeuniæ serpyllifoliæ Radulæque pallenti *immixtam in Cuba insula legit cl. Auber.*

Desc. *Caulis* semuncialis, longior, junior subsimplex, ramulum unicum ipsomet breviorem alterumve gerens, adultus irregularissime modo pinnatim, modo dichotome ramosus. *Rami* in planta pinnata breviusculi, patentes, aut ad angulum 45° e caule oriundi, hinc erecto-patentes, in dichotoma vero primarii longum post intervallum pinnati, secundarii sæpe iterum distiche ramosi. Sunt et innovationes sub flore scilicet enatæ, interdum pro ratione longissimæ. *Folia* laxe imbricata, semiverticalia, subsemiovata ovataque, margine antico semiorbiculari apiceque obtuso aut præsertim in junioribus acutiusculo grosse irregulariterque dentata, postico vero ascendenti vel horizontali integro basi subtus complicato et ibi lobulum ovatum convexum integrum aut unidentatum efformante, madore plana, siccando paululum convexo-deflexa, nitidiuscula, fusca. *Retis areolæ* hexagonæ, rotundæ, medianæ seu centrales folii majores, marginales minores, limitibus spissis. *Amphigastria* subdistantia (nunquam imbricata) ovata, parva, foliis duplo triplove minora, integerrima, apice bifida laciniis subdivergentibus acutis. *Rete* ut in foliis. *Color* fuscus. *Fructificatio* mascula ad caulem lateralis, subspiciformis, spica oblonga. *Folia perigonialia* disticha, tria ad quinque paria, inferiora breviter lobulata, media supremaque basi cucullata ramum subamplectentia, imbricata. *Antheridia*... . *Fructificatio* feminea in caule lateralis vel ad basin ramulorum sessilis. *Folia involucralia* bina, opposita, ovata, acuminata, grosse serrata, foliis caulinis paulo majora, subtus lobulo angusto apice dentato prædita. *Amphigastrium involucrale* ovato-oblongum, caulinis plusquam triplo longius, supra medium utrinque margine dentatum, bifidum, laciniis erectis contiguis acutis. *Perianthium* longe clavatum, subpyriforme, involucro longius, ore depresso subquinquecornuto, cornubus quaternis primo acutis tandem evolutione peracta brevioribus obtusis, quino rudimentari, stylo (calyptræ) exserto superatum. *Flores femineos* ante fecundationem observavi, quæ ex pistillo unico inter involucralia abscondito nudoque, perianthio scilicet nondum

formato, constant. *Germen* obovatum stylo recto vel parum obliquo coronatum. *Capsula* matura vero non visa.

Esta especie se aproxima mucho por la forma de su perianto á las L. *cornuta* Lindg., *ceratantha, involvens* M. y N. y *Splitgerberi* Montag.; pero sus anfigastres, mucho mas pequeñas y las cuatro ó cinco esquinas cortas y obtusas de su perianto, la distinguen suficientemente de la primera. Sus hojas, la brevedad de los cuernos de su perianto largamente claviforme y sobre todo la exercion constante del estilo impedirán el confundirla con las otras tres. Además, la L. *ceratantha* tiene sus cinco apéndices cordiformes normalmente desarrollados. La L. *Splitgerberi* presenta hojas involucrales obovales denticuladas y una anfigastre bífida y entera en sus bordes.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XVIII, fig. 2. *a* Lejeunia *cubensis* Montag. vista de tamaño natural. *b* Un ramo aumentado 12 veces, manifestando en *c* un perianto. *d* Porcion del tallo vista por debajo y guarnecida de dos pares de hojas y de dos anfigastres. *e* Figura mostrando un perianto jóven *f*, prolongado en forma de maza y terminado por el estilo *g* mui largo en esta especie, en la que forma un buen carácter diagnóstico. Todavía en esta misma figura se ve en *i* una innovacion aumentada cerca de 20 veces, que nace por debajo de la flor hembra, y en *l*, *l* el lóbulo dorsal de las dos hojas involucrales. La figura *m* representa en *n* un perianto adulto, en el que solo se ven cuatro de los cinco cuernos cortos y obtusos que terminan cada uno de sus ángulos, en *o* la anfigastre y en *p* una de las dos hojas involucrales vistas por debajo, no dejando ver la hoja opuesta mas que su extremidad *q*. Se ve en *r* el lóbulo ventral de la hoja del involucro, y en *s* la innovacion hipógina. *t* Manifiesta el pístilo aislado y aumentado 25 veces; se adelgaza en un estilo *u* y se termina por un ahuecamiento estigmatoide *v*. En fin, se ve en *x*, *x* las dos hojas involucrales aisladas.

LEJEUNIA AUBERIANA. — (*Montag.*)

L. caule primo repente, demum a cortice soluto procumbente irregulariter ramoso, ramis divaricatis, ramulis subfasciculatis; foliis imbricatis subsemiverticalibus obovatis convexis integerrimis basi subtus sinuato-complicatis, lobulo vario, ovato oblongove apice uni- aut bidentato amphigastriisque distantibus reniformibus folio duplo triplove minoribus apice reflexis integris et integerremis sordide lutescentibus; perianthiis lateralibus axillaribusque crebris compressulis obovato-subpentagonis angulis alatis nudis, ore mucronulatis, involucrum longe superantibus.

Hab. *Ad ramos ramulosque dejectos in Cuba insula a cl. Auber lecta et ei dicata.*

Desc. *Caulis* primo semuncialis, radiculis crassis e dorso amphigastriorum enatis corticibus ramorum in quibus plantula adnascitur affixus, subsimplex, uno scilicet alterove ramo instructus, tandem vero irregulariter ramosus, et tunc deorsum foliis orbatus, lutescens. *Rami* in planta adulta irregulariter pinnati, maxime divaricati, congesti intricatique, a cortice soluti, eique procumbentes, iterum ramosi. *Ramuli* subfasciculati ad modum innovationum sub ipso flore oriundi. *Folia* inferiora semiverticalia, laxius imbricata vel tantum contigua, superiora subhorizontalia, arctius imbricata, omnia obovato-orbiculata, obtusa, dorso convexa, humida patentia, sicca (in ramis solutis) deflexa, integerrima, lutescentia, basi subtus oblique sinuato-complicata, lobulo pro parte caulis ramorumque ubi ipse conspicitur vario, nempe in foliis inferioribus vero elongato ab eodem lobo dorsali sinu obtusangulo separato, margine uni-aut rarius bidentato. *Amphigastria* reniformi-orbiculata, distantia, foliis duplo aut triplo minora, in caule primario patentia et fasciculum radicularum quibus cortici plantula hæc adhærescit e dorso emittentia, in ramulis vero non radicantia, apice insigniter non autem lateribus reflexa, integra et integerrima. *Retis areolæ* oblongo-rotundæ, marginales quadratæ, intus granula seriata moniliformi-concatenata ad limites

tenues contigua includentes. *Fructificationes masculæ* terminales, spiciformes. *Folia perigonialia* 8-10 paria, cucullata, æqualiter biloba. *Fructificationes femineæ* plus minusve copiosæ, sub fine ramulorum laterales, sessiles, vel, ob innovationes cladomorphas, axillares. *Folia involucralia* bina opposita, cæteris subconformia, hoc est obovata, dimidiam longitudinem perianthii parum superantia, margine ventrali ad medium plicata, plica longitudinali angusta apice hinc unidentata. *Amphigastrium involucrale* linguiforme, apice tantum reflexo, caulinis fere triplo longius et folia ejusdem ordinis sive involucri subadæquans. *Perianthium* elongato-obovatum, apice compressum, dorso carinulatum, ventre biplicatum, hinc subquinquangulum, angulis nudis præsertim in planta madida ventralibus membranaceis acutis, ore mucronulatum. *Pedunculus* pallidus, tenerrimus, vix ac ne vix articulatus, exsertus, semilineam fere exæquans. *Capsula* sphærica! alba, ultra medium in valvas quatuor apice dehiscens, valvis ovatis subrevolutis. *Elateres* a medio ad apicem versus affixi, monospiri, fibra lata, apice dilatati, gyris laxis tuboque contiguis percursi. *Sporæ*.....

Esta especie debe venir á colocarse cerca de la LEJEUNIA *rotundistipula* Lindg. (Lehm., *Jungerm. Cap., in Linnæa*, julio, 1829), la que difiere por demasiados carácteres para que sea posible confundirlas aun á simple vista.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

LAM. XIX, fig. 1. *a* LEJEUNIA *Auberiana* vista de tamaño natural. *b* Una porcion del tallo principal vista por debajo y aumentada 16 veces; está provista de dos pares de hojas y de las anfigastres correspondientes. *c* Ramo fértil visto con el mismo aumento que la figura precedente, manifestando en *d* el perianto, en *e* el pedicelo, en *f* la cápsula madura y abierta, viéndose aun en la extremidad de sus válvulas algunos filamentos que son los eláteres; la misma figura deja tambien ver en *g* la anfigastre involucral, un poco volteada en la punta, menos sin embargo que las caulinarias, y en *h* una innovacion hipogínica. La figura *i* representa el involucro visto por debajo; *k* última anfigastre rameal; *l* anfigastre involucral, entera como las caulinarias; *m*, *m* hojuelas involucrales dejando ver, sobre todo la de la derecha, su lóbulo ventral *n*, *n*. — *o* Perianto aislado y visto por el dorso: se ve el pístilo por transparencia. *p* El mismo visto por su cara inferior ó ventral. *q* Corte transversal del mismo hácia su extremidad quincuangular para manifestar el plano. Estas cuatro figuras de *i* á *q* están aumentadas 25 veces. *r* Extremidad de una valva de la cápsula, teniendo tres eláteres vistos con un aumento de 160 veces.

METZGERIA. — (*Raddi.*)

Fructificatio e latere ventrali costæ mediæ frondis, ascendens. Involucrum femineum monophyllum, ventricosum, incumbens, demum bipartitum. Perianthium nullum. Pistilla pauca. Calyptra longe exserta, oblonga, obtusa, carnosa, setis rigidis hirsuta, stylo non coronata. Capsula ovali-subrotunda, quadrivalvis. Elateres plerique apicibus valvularum contractis inhærentes, comoso-erecti, persistentes, utrinque attenuati et clausi, monospiri, fibra lata, gyris tubo æqualibus aut angustioribus. Involucra mascula in individuo distincto, femineis similia, costa media prædita. Antheridia in singulo foliolo bina ternave subglobosa, filamento brevi suffulta. Partus vivi foliacei e costæ latere ventrali nascentes. Vita truncigena, saxicola, rarius terrestris in locis umbrosis humidis. Frondes lineares, dichotomæ, costatæ, marginibus costaque sæpe ciliatis.

SYN. *Jungermanniæ species*, Linn. et Auctt. — *Echinogyna*, Dumortier, *Syll. Jungerm.*, p. 83, t. 2, f. 22. — *Echinomitrium*, Corda, Hüben., N. ab E., *Hepat. Europ.*, I, p. 103. — *Metzgeria*, Raddi, *Jungergm. Etrusc. in Mem. della Soc. Ital. di Mod.*, XVIII, p. 45, t. 7, f. 1 (*nec* Corda); Nees ab Esenb., *in* Lindl., *Introd. Bot.*, ed. 2, p. 414; *Europ. Leberm.*, III, p. 481.

METZGERIA FURCATA. — (*N. ab E.*)

M. furcatim proliferove divisa, linearis, glabra, margine costaque subtus setulosis nudisve.

Var. Ulvula, N. ab E., *exigua, pulvinata, erectiuscula, tenerrima, subfurcata, margine apiceque articulato-prolifera, ciliis subnullis.*

Syn. *Metzgeria furcata*, var. *Ulvula*, N. ab E., *l. c.*, p. 489.

Hab. *Ad cortices inter surcula* Plagiochilæ hypnoidis *in Cuba insula lecta.*

TRIBUS II. MARCHANTIEÆ. — (*N. ab E.*)

Char. *Fructus plerisque in receptaculo communi aggregati, deorsum aut extrorsum vergentes, paucis quadrifidi, plerisque dentibus dehiscentes aut circumscissi, brevipedicellati, ubi solitarii, ibi ad apicem frondis ventrales. Vegetatio frondosa.*

MARCHANTIA. — (*Linn. Raddi* ex emend.)

Receptaculum femineum pedunculatum, radiatum, radiis centro conjunctis angustis. Involucra radiis alterna, bivalvia, lacera, pluriflora. Perianthium 4-5 fidum. Calyptra persistens, subbifida, pedicellum vaginans. Capsula exigua, dentibus pluribus revolubilibus dehiscens, pedicellata, pedicello perianthium subæquante. Flos dioicus: Masculi receptaculum pedunculatum, peltatum, lobatum, margine tenui. Femineus e pistillis intra involucrum radiatim seriatis compositus. Gemmæ complanatæ in scyphulis dorsalibus collectæ.
Vegetatio frondosa dichotoma. Plantæ per totum terrarum orbem obviæ.

Syn. *Marchantiæ species*, Linn. et Auctt. — *Marchantia*, Raddi, *in Opusc. Sc. di Bol.*, II, p. 358; Nees ab Esenb., *Europ. Leberm.*, IV, p. 57; Montag., *Phyt. Canar., sect. ult.*, p. 59.

MARCHANTIA PAPILLATA. — (*Raddi.*)

M. receptaculo femineo excentrico subdimidiatove septem (8-10-) *radiato demum explanato disco papillato subtus paleaceo-hirto, radiis distantibus spathulato-dilatatis retusis ad basin deorsum convoluto-canaliculatis, fronde lineari dichotoma.*

Syn. *Marchantia papillata*, var. α, Raddi, *in Mem. della Soc. Ital. di Mod.*, t. XIX, p. 44, excl. var. β *italica*, ex N. ab E., *Europ. Leberm.*, IV, p. 109. — *Marchantia androgyna*, N. ab E., *in Mart. Fl. Bras.*, I, p. 308. — *Marchantia platycnemos*, Schwægr., *in Gaudich., Voy. Uran., Bot.*, p 218.

Hab. *Ad terram in locis humidis prope S. Marcos Cubæ insulæ lecta sunt exemplaria scyphulifera.*

MARCHANTIA CHENOPODA. — (*Linn.*)

M. receptaculo femineo dimidiato lobato, lobis obtusis subcrenatis, masculo dimidiato palmato subquadrifido, utroque pedunculato.

Syn. *Lichen anapodocarpos*, Plum. fil., *Amer.*, t. 14; Dill., *Hist. Musc.*, t. 77, f. 8. — *Marchantia chenopoda*, Linn., *Sp. Plant.*, p. 1603; Swartz, *Fl. Ind. Occid.*, III, p. 1880; Schwægr., *Prodr.*, p. 32; Weber., *Prodr.*, p. 102; Spreng., *l. c.*, p. 234 (excl. syn.); N. ab E., *in Mart. Fl. Bras.*, I, p. 308.

Hab. *Specimina mascula hujus speciei in Cuba insula lecta mecum humanissime communicavit cl. Lehmann.*

FIMBRIARIA. — (*N. ab E.*)

Receptaculum femineum pedunculatum vel utrinque planum, vel convexum, aut conicum subtusque concavum, mono- tetracarpum, margine integro aut incisolobato. Pedunculus frondi continuus plus minusve paleaceo-involucratus. Involucra 1-4 *margine receptaculi continua, tubuloso-campanulata, brevia, deorsum vel extrorsum versa, monocarpa. Perianthium prominens, ovatum, oblongum conicumve, profunde multifidum* (6-16 *fidum*), *laciniis apice cohærentibus aut demum liberis membranaceo-hyalinis. Calyptra stylo longo coronata, sub fructu evanescens. Capsula involucri et perianthii ambitum basi implens tecta, ovata globosave, supra medium operculo dehiscens, pedicello brevissimo receptaculo immerso. Elateres cito soluti, mono-dispiri, folliculo persistente. Sporæ angulosæ, subtiliter tuberculatæ. Flos monoicus. Masculus: discus in eadem stirpe retrorsum a pedunculo situs, frondis costæ penitus immersus et innatus, epidermide textus, papillosus. Femineus : pistillum in singulo involucro receptaculi singulum. Scyphuli gemmarum nulli. Vegetatio frondosa, bifida aut ex apice innovans.*

Plantæ rupincolæ, terricolæ aut muscicolæ, in montibus alpibusque totius orbis, tam regionem tropicarum quam septentrionalium habitantes.

FIMBRIARIA CUBANENSIS. — (*Lehm.* Herb.)

F. fronde obovato-oblonga subsimplici crenulata subtus abrupte carinata margine membranacea, squamis marginem vix attingentibus, pedunculo fibroso, receptaculo femineo convexo papillato margine repando subtus barbato; perianthiis ovatis suboctofidis apice cohærentibus.

Hab. *Ad ripas fluminis* Carimo *in Cuba insula, Januario exeunte,* 1839, *legit cl. Otto, qui cum cel. Lehmann communicavit.*

Differt hæcce species a F. *marginata* proxima fronde obovato-oblonga subtus non purpurea sed atro-violacea, pedunculo fibroso, receptaculo evidentius papillato, subtus barbato, perianthiis octofidis; a F. *elegante* Spreng. breviore latiore non margine ascendenti convoluta, receptaculo barbato. Lehm. *in litt.*

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XIX, fig. 3. *a* Roseta de la Fimbriaria *cubanensis* vista de tamaño natural. *b* Un individuo aumentado, cuya honda *c*, vista por encima, manifiesta sus bordes almenados, purpurinos, levantados (cir-

cunstancia que la hace un poco canaliculada), y se termina por un pedúnculo *d*, continuacion de sus nervios, sosteniendo en su extremidad superior un receptáculo *e*. Este receptáculo, todo lleno de pápilas (*papillatum*), está provisto por debajo de tres periantos *f*, *f*, *f*, y dirijido hácia fuera y hácia abajo. El pedúnculo está cargado de pelos en toda la longitud, pero sobre todo en su cara ventral, allí donde nace la honda. En *g* se ven otros pelos ó pestañas rojas mas abundantes, colgando de la cara inferior del receptáculo. El número de periantos que lleva cada receptáculo varía regularmente de uno á tres. En la figura *h* el individuo representado en *b* se ve con el mismo aumento por debajo, ó el vientre de su honda, pero sin el receptáculo *i*. De la nervosidad es de donde salen las raicillas que sirven á la vez para fijar la planta en el suelo y proporcionarla elementos para su crecimiento. *k* Honda de una forma un poco diferente, presentando por debajo líneas purpurinas paralelas entre sí y oblicuas á la nervacion: está aumentada como las precedentes, y la siguiente *l*, que deja ver en *m* el órgano masculino, consistiendo en un disco verrugoso de color de púrpura subido, en el interior del que en lugar de anteridias M. Lehmann no ha encontrado mas que cavidades aereas. *n* Parte inferior ó vientre de una honda color de púrpura subido, donde se pueden distinguir las escamas lanceoladas que guarnecen cada lado de la nervacion. Estas escamas, purpureas en su nacimiento y descoloridas en la extremidad, están separadas de la nervacion por espacios que conservan su color verde. *o* Una escama desprendida y aun mas aumentada para manifestar la redecilla, la forma y el color. La cara superior ó dorsal de la honda está toda sembrada de puntos blancos que son poros; con un aumento de 100 veces de diámetro puede verse en *p* el perfil y la elevacion sobre el nivel de la honda. *q* Una pestaña del receptáculo aumentada considerablemente. *r* Red de la cápsula aumentada 50 veces. *s*, *s*, *s* Eláteres, y *t*, *t*, *t* esporas vistas con grande aumento. *u* Espora aplastada manifestando en *v* su esporodermis morena y en *x* su núcleo amarillo lleno de gotillas. Todas estas figuras y las de la especie siguiente han sido egecutadas por los calcos del doctor Gottsche, que debo á la condescendencia de este colega y á la de M. Lehmann, quien ha querido además comunicarme egemplares de dichas plantas.

CYATHODIUM. — (*Kunze.*)

Fructificatio e sinu loborum frondis prodiens. Involucrum porrectum, cyathiforme, bilabiatum, labiis rotundatis marginatis. Capsula in fundo involucri sessilis, globosa, apice dentibus subsenis crassis (elasticis) erectis fuscis dehiscens, initio stylo coronata. Sporæ subgloboso-tetraedræ, echinatæ, elateribus di-tetra ?-spiris mixtæ. Frons tenerrima, diaphana, laxe reticulata, nervis percursa, subtus radiculosa, ambitu lobata.

Planta in cavernis subterraneis luce solis destitutis et fissuris saxorum humidis adhærens, adhuc mere antillana.

CYATHODIUM CAVERNARUM. — (*Kunze.*)

Characteres iidem ac generis.

Syn. *Cyathodium cavernarum*, Kunze *in* Lehm. et Lindg., *Pugill.*, VI, p. 18, ubi descriptio.

Hab. *In cavernis montis calcarii versus meridiem a Caobas insulæ Cubæ in locis indicatis lecta. Vidi exemplare imperfectum a cl. Lehmann mecum communicatum. In collectione Sagræana nec ea, nec prior aderat.*

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

Lam. XIX, fig. 4. *a* Honda del Cyathodium *cavernarum* vista por encima y aumentada cerca de 10 veces. Esta honda esta recorrida por nervios paralelos que salen lateralmente de otra especie de nervio

medio mas pronunciado, y presenta en el seno ó ángulo entrante que separa dos lóbulos, un involucro ó caliz *b*, visto por delante, entre cuyos labios hai en *c* dos dientes de la cápsula y en *d* una porcion de esta, al través de la pared de la cual aparecen las esporas. La figura *c* manifiesta otra honda vista con el mismo aumento y por debajo, provista de sus numerosas raicillas, de las que solo se ha representado una porcion cargada con tres involucros *f'*, *f'''*, *f''''*, vistos tambien por su lado inferior. Se notará que no solo están fijos en la honda por una parte de su borde, sino aun por el repliegue anguloso *g*. El involucro *f'* deja ver por encima de su borde los seis dientes *h* de la cápsula, derechos y estriados, y por transpariencia las esporas *i* de que está llena. *k* Un diente de la cápsula : se ve que está formado de la reunion de muchos tubos estriados y de desigual longitud; luego estas estrías se deben á la presencia de espirales que tapizan interiormente los tubos [1]. (No puede menos de notarse una grande analogía entre estos dientes y los que forman el perístoma de los Musgos. La propiedad elástica que las espirales tienen por su higroscopicidad debe necesariamente favorecer el erguimiento de los dientes, y por consiguiente la dehiscencia de la cápsula. Montag.) *l* Uno de los tubos que concurren á la formacion de la cápsula : en su interior se ven seis espirales. *m* Un elátere, y *n'*, *n''*, *n'''* tres semínulas ó esporas herizadas (*echinatæ*), de las cuales la que se ve en *n*, un poco aplastada, muestra la punta diáfana de su núcleo verde. *o* Una porcion de elátere aumentada 350 veces. M. Lehmann dice (*Pug. VI*, p. 18) que los eláteres están provistos de doble espira: « *Elateres dispiri.* » M. Gottsche, en las observaciones que acompañan su dibujo, pretende haber visto cuatro espirales. La figura *o*, manifestando cuatro rombos en la anchura del tubo, parece que concurre á propósito para apoyar su asercion. Hai dos ó tres en las TARGIONIA, género el mas inmediato de este. Pero el mismo sabio añade que no piensa que estas cuatro espirales estén incluidas en el folículo, y cree mas bien que sean corredoras en la pared del tubo.

FAMILIA XI.

MUSCI. — *(Dill., Linn.)*

CHAR. *Fructus primordium* (Pistillum, Archegonium pistilliforme) *epigonio styligero indutum. Epigonium plerumque persistens ante capsulæ maturitatem basi solubile (rarius vertice rumpens Calyptram apicalem (rarius basilarem) sistens. Capsula duplex, operculata vel clausa, rarissime rimis lateralibus hians, vix nunquam columella centrali destituta. Elateres nulli. Vaginula pedunculum capsulæ ad basin cingens. Antheridia pedicellata.*

Plantæ foliis discretis, caule plerumque manifesto.

[1] Véase la extructura de la cápsula de la SCHISMA *diclados* (Nees von Esenbeck, *Europ. Leberm.*, I, p. 57).

ENSAYO MORFOLÓGICO

SOBRE LOS MUSGOS.

Lo mismo que en las Hepáticas, tambien es á Hedwig al que debemos el órden que reina hoi dia en la familia de los Musgos, una de las mas elegantes y de las mejor conocidas de toda la criptogamía. Su *Teoría de la generacion de las plantas criptogámicas* y sobre todo sus *Fundamentos de la historia de los Musgos*, han dado tanta luz á la ciencia que trata de estas plantas que con justo motivo puede ser considerado como el fundador. Los que le han seguido en la carrera empezada con tanto brillo, no han hecho mas que agregar modificaciones, á veces insignificantes, á los sólidos carácteres sobre los cuales estableció sistemáticamente sus primeros géneros, hasta que Bridel, MM. Schwægrichen, W. Arnott, y sobre todo en estos últimos tiempos Bruch y Schimper, han ensayado con mas ó menos felicidad una nueva clasificacion de estas plantas por el método natural. Remitiéndonos para la parte histórica de esta familia y para todos los detalles concernientes á su organografía y fisiología, ya sea á Bridel (*Muscol. recent.*, tom. 1), ó bien á la *Bryologia germanica* de MM. Bruch, Nees y Hornschuch, nos contentamos con dar aquí un análisis razonado, suficiente para facilitar la inteligencia de nuestras descripciones.

Fieles á nuestro plan, vamos tambien á indicar las obras ó tratados generales que se podrán estudiar con fruto si se desea conocer á fondo la familia de los Musgos [1].

[1] BIBLIOGRAFÍA BRIOLÓGICA. — Dillen, *Historia Musc.*, Oxonii, 1741, 4°. — Necker, *Meth. Musc.*, Mannh., 1771, 8°. — Hedwig, *Fundamenta histor. natur. Muscorum*, Lips., 1782, 4°, 2 vol.; *Theoria generat. et fruct. plant. cryptog.*, Lips., ed. 2, 1798, 4°.; *Descrip. et adumb. Musc.*, Lips., 1787-1792, f°, 4 vol.; *Spec. Muscor., cur.*, Schwægrichen, Lips., 1804, 4°.; *Supplem. spec., cur.*, Schwægrichen, I, II, III, *ss.*, Lips., 4°. — Schwægrichen, *Spec. Musc., in Spec. Plant., cur.* Willd., Berol., 8°, 1830. — Bridel, *Muscologia recent.*, Gothæ, 1797-1803, 4 vol., 4°; *Method. nova Musc.*, Gothæ, 4°, 1819; *Bryolog. univ.*, Lips., 1826-1828, 2 vol., 8°. — Palisot-Beauvois, *Prodrome des 5e et 6e familles de l'Æthéogamie*, Paris, 1805, 8°; *Muscolog. in Ann. de la Soc. Linnéenne de Paris*, t. I, p. 388 y sig. — Fr. Nees ab Esenbeck, *de Muscorum propagat.*, Erlangæ, 1818, 8°. — Hornschuch, *in Nova Act. nat. cur.*, t. X, p. 413, *ss.*, *et in Flora Brasil. auctorr.* Endlichero et Martio, *Fasc.* I, Viennæ, f°, 1841. — Hooker y Taylor, *Muscologia britannica*, 2e ed., Lond., 1827, 8°. — Hooker, *Musci exotici*, Lond., 1818-1820, 2 vol., 8°. — Fr. Nees, Hornschuch y Sturm, *Bryologia germanica*, Norimb., 1823 sq., 3 v., 4°. — Greville y Walker-Arnott, *A new arrangement of the genera of Mosses in Mem. Werner. Societ.*, IV, I, p. 109-*ss.* — Drummond, *Obs. on the germin. of Mosses, in Trans. Lin. Soc. Lond.*, vol. XIII, p. 24. — Hübener, *Muscologia germanica*, Leipz., 1833, 8°. — Fiorini-Mazzanti (Comitissa), *Specimen Bryologiæ Romanæ*, 1831, 8°. — De Notaris, *Syllabus Muscorum etc.*, Taurini, 1838, 8°. — Brùch y Schimper, *Bryologia europæa*, Stuttg., 1836 seq., *Fasc.*, I-X, 4°. — Valentine, *Obs. on the develop. of the theca and on the sexes of Mosses, in Transac. Lin. Soc. Lond.*, vol. XVII, p. 465 y 499. — Unger, *Uber die Anther. von Sphagnum in Flora*, 1834, n° 10, y *Ann. Sc. nat.*, 2e *ser.*, *Bot.*, t. III, p. 188; *Nouv. obs. sur les Anth. des Mousses*, misma obra, t. XI, p. 257. — Meyen, *Sur les anim. sperm. des végét. infér.*, id., t. X, p. 319. — Rœper y Mohl, *Rech. anat. sur les cell. poreuses des Sphagnums, in Flora*, 1838, nos 2 y 22, p. 337.

DE LOS ÓRGANOS DE LA NUTRICION.

Raices. Todos los Musgos por pequeños que sean están provistos de raices. Estas son de dos clases : unas llamadas primordiales (*radiculæ primordiales*), que son las que nacen primeramente ó al mismo tiempo que la planta [1], y las otras, á quienes está reservado el nombre de secundarias (*radiculæ secundariæ vel succedaneæ*), se muestran mas tarde, ya á lo largo del tallo, si es rastrero ó si crece en sitios húmedos, ya en la áxila de los ramos ó de las hojas : algunas veces se hallan tambien en los bordes ó en la extremidad de estas (ex. NECKERA *cladorrhizans*). Estas raices consisten en filamentos capilares continuos, sencillos ó ramosos, cuyo color varía entre moreno y púrpuro y es rara vez blanco. Su abundancia es tal algunas veces que el vello que forman sobre el tallo y las hojas las oculta á nuestra vista en una grande extension; entonces unen entre sí de mui intricado modo y en forma de felpa á los individuos de un mismo Musgo.

Tallo. El tallo de los Musgos es tan pronto sencillo (ex. BRYUM *pyriforme*), tan pronto mas ó menos ramoso. El tallo, sencillo, regularmente anual, varía mucho en su longitud. Apenas visible en algunos Fascos, es tan corto en la BUXBAUMIA *aphylla* que parece que falta del todo. Otras veces, como en los Políticos y el SPHAGNUS, llega por el contrario á grandes dimensiones. Cuando se ramifica, lo que sucede principalmente en las especies vivaces, esta ramificacion consiste, como en las Hepáticas, ya en una division continua del tallo, ó sea sin punto de parada en la vegetacion, ó bien en innovaciones ó brotes que nacen bajo la extremidad de un tallo detenido en su desarrollo. En las especies anuales y los Musgos vivaces de un solo eje el fruto termina regularmente el tallo, y si mas tarde este se ramifica es á causa de innovaciones laterales, de las que cada una puede, echando raicillas y desprendiéndose de la planta madre, dar orígen á un nuevo pie (ex. CONOMITRIUM *Julianum*) [2]. Cuando los Musgos presentan dos ejes se ve un tallo de vegetacion terminal continua y otros tallos laterales, cuya vegetacion se detiene por la produccion del fruto, y en tal caso ó es terminal (ex. RACOMITRIUM *aciculare*) ó lateral (ex. HEDWIGIA). En fin, en la tribu de las Hipneas hai un número infinito de especies cuyo tallo ofrece tres ejes; es decir, que los ramos secundarios presentan tambien como el tallo principal una vegetacion terminal continua y que la fructificacion no se desarrolla lateralmente como en estos últimos. Estos diferentes modos de vegetacion encuentran analogías en las inflorescencias de las plantas superiores.

El tallo simple ó ramoso de los Musgos es recto ó ascendiente, tendido ó rastrero en la superficie del suelo ó de los cuerpos organizados que lo sostienen. Tambien es radiante, pendiente ó flotante en el seno de las aguas. A veces ofrece una cepa trepadora, una especie de rhizoma, de donde se elevan los tallos secundarios fértiles (ex. HYPNUM *Alopecurum*), como hemos visto varios ejemplos en el género PLAGIOTHILA de la familia precedente. El grueso del tallo es sensiblemente el mismo desde la base hasta la extremidad de la planta. Su consistencia es mas ó menos coriacea ó resistente. Se compone de celdillas prolongadas, cuyo tamaño disminuye al acercarse hácia el centro : las celdillas de la periferia, que se continuan con las hojas, regularmente son verdes, morenuzcas ó rojizas : de estas nacen las raicillas secundarias que participan de dicho color.

Hojas. Las hojas de los Musgos son radicales, caulinarias ó rameales. Las primeras persisten rara vez, excepto en las especies *subacaules*, donde forman una especie de roseta. La dimension de las hojas de los tallos sencillos crece generalmente de la base á la extremidad de estos, donde en los géneros POHLIA, BRYUM y MNIUM están frecuentemente reunidos en una especie de tupé llamado *coma*, de donde viene el nombre de *folia coma* que se le ha dado. Algunos briólogos las llaman tambien hojas coronales (*folia coronalia*). Regularmente sucede lo contrario en las hojas

[1] Es preciso no confundir estas raices con la redecilla ó los filamentos confervoides que resultan de la germinacion de las esporas. De esta redecilla nacerá un dia la plántula que echará por un lado sus raices primordiales y por otro el boton que ha de formar el tallo.

[2] Véase Montagne, *Monogr. du genr. Conomitrium, Ann. Sc. nat.*. octub., 1837, tom. VIII, p. 249, t. 4, fig. 8.

rameales; es decir, que disminuyan hácia la extremidad del ramo (ex. Leskia *attenuata*). En cuanto á su insercion, las hojas son sesiles en todas las especies conocidas. Es verdad que algunas veces manifiestan en su base una estrechez mas ó menos marcada de su limbo; pero nunca existe señal de peciolo. Tambien se les ve abrazar el tallo en un espacio mas ó menos grande y prolongarse en ala á lo largo de este, en cuyo caso se llaman decurrentes (*folia decurrentia*, ex. Mnium *undulatum*). En el género Schistostega, donde están colocadas en dos hileras opuestas (*folia disticha*), los tallos estériles tienen hojas confluentes con ellos en cierta extension y los hacen pinatífidos, lo mismo absolutamente que en algunas Jongermanias frondiformes. Conformadas casi lo mismo que las que se hallan en la seccion de las *aligeræ*, se envainan por la parte inferior en las *Fissidens*, y entonces se denominan equitantes (*folia equitantia*).

Todas las hojas son en realidad alternas, aun las que parecen opuestas. Su disposicion espiral sobre el tallo nos ofrece muchas mas variaciones que en la familia precedente, que nunca ha manifestado mas que las divergencias $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$. Aquí tenemos las disposiciones geométricas $\frac{1}{2}$ ó de hojas dísticas (ex. Phyllogonium, Conomitrium), $\frac{1}{3}$ (ex. Tetraphys *pellucida*), $\frac{2}{5}$ (ex. Hypnum *cuspidatum*), $\frac{3}{8}$ (ex. Bryum *cæspititium*), $\frac{5}{8}$ (ex. Timmia *austriaca*), $\frac{5}{13}$ (ex. Hypnum *triquetrum*), $\frac{8}{21}$ (ex. Polytrichum *piliferum*). Estas disposiciones son por lo demás regularmente inconstantes, sucediendo lo propio á la direccion de la espira, puesto que en la misma especie vuelve de izquierda á derecha sobre el tallo y en sentido opuesto sobre los ramos, y *vice versa*.

Las hojas son derechas (*erecta*) y apretadas tambien contra el tallo, donde forman con él un ángulo mas ó menos abierto. Así es que pueden hacerse horizontales (*patentissima*, *divergentia*) y voltearse en la extremidad hácia arriba (*inflexa*) ó hácia abajo (*reflexa*). En fin, puede suceder que todas tengan su extremidad vuelta hácia un mismo lado, en cuyo caso se las llama *heteromalla* ó *secunda* (ex. Dicranum *heteromallum*). Aunque regularmente las hojas están imbricadas al rededor del tallo ó de los ramos, en algunas especies se desprenden en dos hileras opuestas, en términos de hacerlos parecer como comprimidos ó aplastados (ex. Omalia *trichomanoides*, Hookeria *Webbiana*). En muchos géneros de Pterigofileas se halla otro órden de hojas accesorias, mas pequeñas que las caulinarias y que por su disposicion ofrecen alguna analogía con las anfigastres de las Hepáticas (ex. Hypopterygium, Cyathophora).

La forma de las hojas es mui variable, aunque no tanto como en las Hepáticas de la tribu de las Jongermanias. Siempre son sencillas y regularmente simétricas; es decir, formadas de dos mitades semejantes. No hai Musgos de hojas recortadas ó laciniadas. El Schistostega *osmundacea* ofrece el único ejemplo de una honda pinatífida; pero solamente en sus brotes estériles. Las hojas son redondeadas, ovales, puntiagudas, lineales, oblongas, espatuladas, capilares, aleznadas, etc. Su borde está desnudo ó con márgen, entero ó dentado como una sierra, espinoso, y tambien algunas veces pestañoso, plano ú onduloso. En mas de un Mnium este borde ofrece la misma extructura que el nervio. Aunque por lo regular su extremidad es aguda ó puntiaguda, con frecuencia se manifiesta truncada, obtusa ó marginada (ex. Neckera *undulata*, *disticha*); tiene un pelo que es sencillo en el Polytrichum *piliferum* y ramoso en el Leptostomum *macrocarpum*. Las hojas, planas ó cóncavas en diferentes edades, están aun algunas veces marcadas con pliegues mas ó menos numerosos segun la longitud, ó bien tienen arrugas transversales que las hacen parecer ondeadas ó crispadas. Llámanse aquilladas (*folia carinata*) á un gran número de hojas dobladas á lo largo en el centro, de modo que el nervio que las atraviesa hace salida por la parte inferior. En fin, las hai tambien, principalmente en el estado de sequedad, que se voltean y enroscan de diversas maneras sobre sí mismas, y segun los casos se nombran *folia tortuosa*, *cirrhata*, etc.

La mayor parte de las hojas tienen un nervio (*nervus*, *costa*) que las recorre de la base á la extremidad y que forma algunas veces en su dorso una salida mas ó menos manifiesta: llámanse *enervia* á las que no lo tienen. Este nervio se forma de un hacecillo compacto de celdillas prolongadas. A veces llega á la extremidad de la hoja y aun se prolonga mas allá en forma de punta (*folia apiculata*, *mucronata*); pero en cambio suele suceder que solo es rudimentario ó que no pasa del medio. Rara vez se observan dos nervios, y aun en este caso es poco comun que sigan todo lo largo de la hoja. En algunos géneros donde esta disposicion es normal, ¿no se podria suponer que es debida á la soldadura de dos hojas vecinas? Nótese bien que principalmente se

observa en hojas privadas de simetría y por lo regular desprendidas en dos hileras. Cuando el nervio es doble se detiene comunmente hácia el medio de la hoja. El parenquima de esta se destruye en muchos Musgos acuáticos; pero el nervio medio persiste y presenta como espinosa la porcion inferior del tallo (ex. HYPNUM *fluviatile*). En los Polítricos, la cara superior del nervio produce laminillas (*nervus lamellosus*) que forman bastante salida en la hoja para que puedan contarse en una seccion transversal. En algunos CAMPYLOPUS, por el contrario, es en la cara inferior del nervio donde he observado semejantes laminillas; pero están menos pronunciadas.

La mayor parte de las hojas de los Musgos se componen, como las de las Jongermanias, de una capa de celdillas homogéneas dispuestas sobre un mismo lado del nervio cuando este existe. En algunos géneros (OCTOBLEPHARUM) y en los DICRANUM *glaucum, albidum*, se hallan sin embargo dos capas sobrepuestas. La forma de las celdas es esférica, cúbica, paralelipípeda, fusiforme ó poliedra. La areolacion que resulta es de mallas redondeadas, cuadriláteras, penta-exagonales, lineares, etc. Las celdillas, sobre todo en la juventud, están llenas de una materia verde (clorófila), que con la edad cambia de color y pasa al rojo, al moreno ó al amarillo, segun las circunstancias atmosféricas ó locales, ó bien algunas veces se disipa dejando la hoja descolorida, ya en parte (ex. TORTULA *membranifolia*, BRYUM *argenteum*), ó en totalidad. La turgescencia de esta materia al abultar las celdillas hace la superficie de las hojas papulosa, granosa, etc.

DE LOS ÓRGANOS DE LA REPRODUCCION.

Los Musgos tienen flores masculinas y flores femeninas. Estas flores son hermafroditas cuando los dos sexos están reunidos bajo un mismo involucro, y monoicas cuando las flores masculinas están colocadas en involucros diferentes en un solo individuo [1], en fin, son dioicas cuando unas y otras ocupan individuos distintos.

FLORES MASCULINAS. — En las flores masculinas, ya sean terminales ó laterales, tenemos tres cosas que determinar: 1º las cubiertas ó el perígono; 2º las anteridias; 3º en fin, los parafisos.

Perígono. Generalmente se da el nombre de perígono (*perigonium*) al involucro del órgano masculino, y se llaman hojas perigoniales (*folia perigonialia*) á las hojas que entran en su composicion. Estas hojas, por la forma y el tamaño, difieren regularmente de las caulinarias, mui parecidas á ellas, ó en cuya áxila suele frecuentemente estar colocado el perígono. Cuando las hojas perigoniales ocupan la extremidad del tallo, algunas veces están extendidas de modo que forman un disco ó una roseta, como se ve en los MNIUM y en los Polítricos; pero si su punta volteada da á esta misma extremidad una forma que se aproxime á la esferoide, se llama la flor masculina en cabeza ó capituliforme. En fin, y esto es lo mas frecuente, están empizarradas sin órden y forman especies de yemas ó de botones sesiles en las hojas caulinarias y rameales. El número y la forma de las hojas del perígono varian considerablemente. En un gran número de Musgos las flores masculinas solo tienen por perígono la hoja caulinaria ó coronal, en la áxila de la cual están situadas. Las hojas perigoniales carecen con frecuencia de nervio, aun cuando las caulinarias lo tengan. Al abrigo del contacto del aire por su posicion, por fuerza están menos coloreadas, de una textura mas floja y delicada y de una consistencia mas tierna.

Anteridias. Si se exceptua la poca diferencia del volúmen y el corto aumento de resistencia que ofrece la textura, las anteridias de los Musgos se parecen por lo demás de tal modo á las de las Hepáticas que es inútil el repetir lo ya dicho anteriormente. Efectivamente, lo mismo que ellas se componen de una antera y de un pedicelo ó filamento mas ó menos largo que no falta jamás. Sus funciones son idénticas en ambas familias. El licor mucilaginoso contenido en estos órganos ha ofrecido á la observacion microscópica verdaderos espermatozoarios, ó sean animalillos dotados

[1] Véase (2ª *Cent., Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, tom. XIV, p. 347) el ejemplo de capullos, probablemente masculinos, colocados en la parte de afuera sobre el nervio ó limbo de las hojas del MACROMITRIUM *Leprieurii* Montag.

de movimientos espontáneos, á los cuales se ha dado el nombre de SPIRILLUM *Bryozoon*. En las anteras de los SPHAGNUM y del MARCHANTIA es donde principalmente MM. Unger y Meyen [1] han observado este curioso hecho, y M. Ad. Brongniart lo ha confirmado en las de las FUNARIA *hygrometrica*, TORTULA *ruralis* y POLYTRICHUM *undulatum*. No habiéndose encontrado anteridias sino en un cierto número de Musgos, se habian suscitado dudas sobre la realidad de sus funciones; pero desde que briólogos egercitados se han ocupado de su investigacion, hai pocas especies que se hayan presentado sin ellos [2].

Parafisos. Los parafisos (*paraphyses*, *fila succulenta*) son filamentos articulados, derechos al rededor ó en medio de las anteridias que acompañan y que se encuentran generalmente en las flores masculinas y femeninas de los Musgos. Tan pronto tienen la misma longitud, tan pronto son mas cortos que las anteras. Tambien varian mucho en cuanto al número, regularmente indeterminado. Algunas veces faltan completamente. Se componen de una sola hilera (rara vez de dos, ex. PALUDELLA *squarrosa*) de celdillas prolongadas y revisten la forma cilíndrica ó se inflan como una maza ó cuña en la extremidad. Su uso no está aun claramente definido.

FLORES FEMENINAS. — La flor hembra, siempre sesil, puede ser terminal (MUSCI *acrocarpi* Brid., *acranthi* Schwægr.), ó lateral, es decir, ocupar la áxila de una hoja caulinaria ó rameal (MUSCI *pleurocarpi* Brid., *pleuranthi* Schwægr.). Se compone de un involucro llamado periquecio, de pístilos ó arquégonos y de parafisos.

Periquecio. El periquecio (*perichætium*) consiste en hojas cuya forma, número y disposicion son mui propensas á variar. Sus hojas, sobre todo por el notable crecimiento que toman despues de la fecundacion, son generalmente mayores que las hojas caulinarias, lo que es todo al contrario en las perigoniales. Por otra parte son bastante desemejantes entre sí, siendo las interiores mas largas y mas estrechas que las exteriores y *vice versà*. Esta desigualdad puede llegar hasta el punto de que se consideren como formando dos periquecios, uno exterior compuesto de hojas empizarradas ovado-lanceoladas, y otro interior formado de filamentos capilares mui largos, rodeando el pístilo ó la vaina como una mecha de pestañas (ex. NECKERA *disticha*).

Pístilo. M. Bischoff ha dado el nombre de arquégonos pistiliformes (*archegonia pistilliformia*) á los rudimentos del órgano femenino que otros briólogos han llamado pístilos (*pistilla*, *fructus primordia*, *germina*, *pistillidia*). En las flores unisexuales ocupan los pístilos, solos ó mezclados con los parafisos, el centro del periquecio, y están rodeados de anteridias ó incorporados sin órden á estas en las flores hermafroditas.

El pístilo de los Musgos se manifiesta en su orígen bajo la forma de un cilindro celuloso, corto y truncado; pero bien pronto la parte inferior llega á inflarse y se puede distinguir, como en el de las Hepáticas, un ovario, un estilo y un estigma. Remitiré tocante á la historia de su desarrollo á lo dicho anteriormente (pág. 266), puesto que la morfosis de este órgano es casi idéntica en las dos familias. La única diferencia notable es que en lugar de rasgarse por la extremidad ó un poco mas abajo en la evolucion del fruto, es en la base del pedúnculo, ó mas exactamente hablando, en la punta de la vaina, donde el épigono convertido en cofia se rompe circularmente y que arrastrado por el fruto lo cubre hasta su madurez.

El número de pístilos es mui variable no solo en especies diferentes, lo que no tendria nada de extraordinario, sino tambien en las varias flores de una misma especie y hasta del mismo individuo. Reducido á la unidad en algunas (ex. SCHISTOSTEGA), se encuentran hasta veinte y mas en otras muchas (ex. MNIUM *rostratum*). No obstante, por grande que sea su número no se desarrolla mas que uno, rara vez dos y mas raramente una cantidad mayor. Los otros abortan, se marchitan y persisten al rededor de la vaina ó sobre ella. Estos cuerpos son los que Hedwig juzgaba necesarios

[1] Véase: Unger, *Uber die Anth. von Sphagnum*, *Flora*, 1834, nº 10, y *Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, tom. III, p. 188. — Meyen, *Sur les anim. sperm. des végét. infér.*, misma obra, tom. X, p. 319.—Unger, *Nouv. obs. sur les Anth. des Mousses*, y *Act. Acad. nat. Curios.*, tom. XVIII, P. II, y *Ann. Sc. nat.*, tom. XI, p. 257.

[2] Véase en Schwægrichen, *Supplem.* III, la singular metamorfosis de un pie femenino del TETRAPHYS *pellucida* en otro masculino ó mas bien hermafrodita.

á la evolucion del pístilo fecundado, llamándolos aductores (*adductores*); pero es evidente que solo son pístilos que se han quedado estériles.

Flores hermafroditas. — Solo hai un corto número de géneros en que todas las especies tengan flores hermafroditas; es decir, flores en donde se encuentren siempre las anteridias mezcladas con los pístilos; pero entre las especies de otros muchos géneros de flores unisexuales las hai tambien con los dos sexos reunidos en un mismo involucro. Lo que he dicho mas arriba de unas y otras consideradas aisladamente se puede aplicar con facilidad á su reunion; para abreviar voi á pasar al exámen del fruto.

Fruto. — El fruto de los Musgos se compone de órganos accesorios, como la vainilla, el pedúnculo, la cofia y el fruto mismo ó la cápsula.

Vainilla. La vaina ó vainilla (*vaginula*) puede ser considerada como una especie de ginófora ó receptáculo prolongado de la flor hembra; es membranosa ó carnuda, cilíndrica ú oval, áspera ó herizada de pelos, por lo regular de color obscuro, y con frecuencia cubierta de una membrana anular, que en los Políricos sobre todo, donde está mas marcada, ha recibido el nombre de *ocrea* ó vainilla. Este apéndice anuliforme no es sino la base del epígono vuelta cofia. La vainilla está frecuentemente cubierta de pístilos abortados, y algunas veces los parafisos que la rodean se apoderan de ella.

Pedúnculo. En el fondo de la vainilla es donde está clavado como una estaca el pedúnculo (*pedunculus, pedicellus, seta, tubus, thecaphora*) que sostiene la cápsula en su extremidad. Este órgano nunca falta en los Musgos, y cuando se dice que una cápsula es sesil se quiere solo expresar que tiene el pedúnculo lo mas corto posible. Su longitud varía mucho. Aunque por lo regular bastante delgado, su solidez y la resistencia á la destruccion son tales que con frecuencia persiste despues de la caida de la cápsula. Es liso ó rugoso, terminal ó lateral, sencillo ó geminado. Cuando salen mas de dos pedúnculos del mismo periquecio se llaman agregados (*aggregati*, ex. Mnium *ligulatum*). La direccion y el color del pedúnculo varian en ciertos límites. La inclinacion ó encorvadura de su extremidad hacen á la cápsula inclinada ó pendiente. En su torcimiento sobre sí mismo, la direccion de la espira es diferente segun las especies. Este torcimiento es doble en la Funaria higrométrica, volviendo la parte inferior de izquierda á derecha y la superior en sentido opuesto.

Cofia. La cofia (*calyptra*), levantada por el pedúnculo despues de la fecundacion, se rompe circularmente en la base y rara vez hácia el medio (ex. Sphagnum); aun adhire á esta época, aunque débilmente, al fruto que no está formado. De aquí proviene que en tal posicion adquiere con frecuencia el complemento de su desarrollo. Del crecimiento incesante de la cápsula depende su caida y la ruptura lateral, cuando esta se verifica. En algunos géneros se hiende en la base en muchas tiras que le permiten dilatarse en la misma proporcion que el fruto (ex. Macromitrium). En otros se hiende hácia el medio por un solo lado, y su borde inferior permanece enroscado al rededor del pedúnculo (ex. Calymperes *androgynum*). En fin, es lisa ó estriada, áspera ó velluda, y en este último caso los pelos mas ó menos abundantes de que está cubierta se hallan en la vainilla. Su forma es como una mitra ó un cono en los géneros Hookeria, Orthotrichum, etc; en los Bris é Hipnos como una capucha, y campanulada ó en apagador en la Encalypta, etc. Es recta ó inclinada en su extremidad; es decir, oblicua. Frecuentemente está terminada por el estilo que coronaba el epígono, del que es el estado adulto.

Cápsula. La cápsula ó la urna, que algunos briólogos llaman tambien esporange (*urne, anthera* Lin., *theca, capsula, sporangium*), es aquella parte del fruto en que se forman y están contenidas las esporas. Ella misma se halla compuesta de muchos órganos, que sucesivamente voi á examinar.

La cápsula propiamente dicha termina el pedúnculo, cuya hinchazon es, por decirlo así. Sus formas y direccion son infinitamente variadas. Redondeada en el Astrodontium *canariense*, Glyphocarpus *Webbi*, etc., oval ó oboval en el mayor número de especies y cilíndrica en otras muchas, adopta todas las formas intermedias. Así es que se encuentra urceolada, ventruda ó gibosa, encorbada, arqueada y aun algunas veces paralelipípeda, como en ciertos Políricos. En los Splachnum es notable por una dilatacion ó hinchazon de su parte inferior, que especialmente

en el S. *ampullaceum* sobrepuja su propio volúmen. Se llama apófise (*capsula apophysata*) á esta hinchazon, por otra parte mui variable en su forma. La cápsula es recta, inclinada, caida ó pendiente, si se considera bajo el aspecto de su direccion. En algunas especies esta direccion no es la misma antes y despues de la diseminacion de las esporas. Lisa en la mayor parte de los Musgos, ligeramente rugosa en cierto número, la cápsula está estriada en casi todos los Ortótricos y en muchos Macromitrium, en los Zigódonos, herizada de aguijones comprimidos en mi género Symphyodon, etc. Este órgano está formado de muchas capas de celdillas, de las que la exterior, teñida de obscuro ó de amarillo en la madurez, es la continuacion de las que revisten al pedúnculo. Se ha comprobado la presencia de algunos poros estomatiformes (ex. Meesia). De las capas mas interiores, mas pálidas y al mismo tiempo de un tejido mas flojo, la que mas se aproxima al centro de la cápsula está en relacion con un órgano, á quien su funcion de contener inmediatamente las esporas ha hecho llamar esporange.

Esporange. El esporange (*sporangium*, *sporangidium*, *sporophorum*), de una textura mui delicada, está por lo regular unido á la membrana capsular, ya sea que la tapize inmediatamente ó que esté junto por filamentos articulados que van de uno á otro, como en el Diphyscium *foliosum*. El esporange, llamado tambien *saco esporóforo*, está entero como en los Musgos ástomos, ó abierto en su extremidad como en los que tienen un opérculo caduco, y aun en tal caso esta extremidad puede estar desnuda ó provista, segun la ocurrencia, de un vertícilo de apéndices peristómicos.

Columela. El esporange está atravesado por un hacecillo de celdillas prolongadas, que saliendo del centro del pedúnculo se extiende hasta lo alto de la cápsula, pasando por el eje de esta; es la columela (*columela*, *styliscum*). Lisa ó longitudinalmente plegada, esta columela es casi siempre cilíndrica, rara vez cónica, subcónica ó paralelipípeda con ángulos alados. En algunos casos se ahuca por lo alto en términos de cerrar el orificio de la cápsula. En otros, donde el fondo del esporange está separado por un espacio vacío del fondo de la membrana capsular, provee á este de una especie de pedicelo. En los Splachnum y sobre todo en la Tayloria *splachnoides* la columela, un poco dilatada en la extremidad, supera mucho el nivel del orificio de la cápsula, y en el Systylium *splachnoides*, donde ofrece la misma particularidad, permanece además adherente al opérculo levantado; pero en la mayor parte de los Musgos su extremidad se marchita y se oblitera despues de la caida del opérculo y solo se ven los restos secos en el fondo del esporange. El error de Palisot-Beauvois, que tomaba la columela por el órgano femenino y consideraba al esporange como el masculino, manifiesta hasta que punto los hombres de un mérito eminente se pueden apartar del estrecho sendero de la verdad cuando se dejan guiar por prevenciones.

Musgos ástomos. La cápsula de los Musgos es algunas veces indehiscente, y entonces se llaman ástomos (Musci *astomi*) á los Musgos que presentan esta particularidad (ex. Phascum). Pero por lo regular este órgano se abre cerca de su extremidad á modo de savoneta, absolutamente lo mismo que algunas cápsulas de las plantas dicotiledones. La parte superior que se separa y cae en su madurez se llama opérculo.

Opérculo. El opérculo (*operculum*) tiene la misma extructura que la cápsula, cuya extremidad formaba. Su nombre indica bastante la semejanza que se le ha encontrado en muchos casos con una tapadera. Algunas veces plano, otras convexo, emisférico, cónico, es tambien obtuso ó agudo, puntiagudo, aleznado, con frecuencia prolongado en un pico mas ó menos largo, recto, oblicuo ó encorvado. Este órgano ofrece buenos carácteres diagnósticos para las distinciones específicas, porque aunque sea verdad que varía mucho en especies diferentes, es poco propenso á cambiar en la misma.

Anillo. El opérculo se separa regularmente de la cápsula por la rotura normal que se pratica en esta en la madurez. En tal caso la caida del órgano de que se trata se verifica principalmente por dos causas: 1ª el crecimiento en diámetro de la cápsula, debido á la madurez de las esporas; 2ª el esfuerzo que hacen para levantarse los dientes elásticos de que su orificio está frecuentemente provisto y que vamos á estudiar al instante. Pero todavía hai cierto número de Musgos en los que esta caida se halla favorecida por la presencia de un cuerpo intermedio llamado anillo (*annulus*, *fimbria*). Es una lámina interpuesta entre el orificio de la cápsula y la base del opérculo, y compuesta de una hilera de celdillas (*annulus simplex*) ó de muchas (*annulus compositus*). Como estas

celdillas son mui higroscópicas se empapan con facilidad de la humedad ambiante y su hinchazon haciendo veces de cuña contribuye poderosamente á levantar el opérculo. Cuando el anillo está desprendido se enrosca á modo de voluta, ya en el borde de la cápsula, ya en el del opérculo. Este órgano nunca falta en las especies en que el perístoma está unido al opérculo por lazos celulares, por lo que en ellas su presencia es indispensable.

Perístomas. En los Musgos cuyos frutos se abren regularmente en la madurez para esparcir sus semínulas ó esporas, la cápsula propiamente dicha presenta despues de la caida del opérculo un orificio (*stoma*) que puede estar desnudo (Musci *gymnostomi*) ó guarnecido de una hilera de apéndices (Musci *haploperistomi*) ó de dos (Musci *diploperistomi*) en forma de dientes, llamados perístomas.

El perístoma sencillo (*peristomium simplex*) se compone de un solo vertícilo ó de una hilera de dientes; pero este perístoma nunca nace de la capa celulosa externa de la urna, la que produce el anillo en los Musgos que le tienen ó se continúa con el opérculo en los demás. A veces proviene de la capa celular interior, y entonces recibe el nombre de perístoma sencillo exterior (*perist. simp. exterius*), ó ya del esporange, en cuyo caso se llama perístoma sencillo interior (*perist. simp. interius*). Cuando el orificio de la cápsula de los Musgos tiene doble perístoma (*perist. duplex*), el que trae su orígen de la urna se llama perístoma exterior (*perist. exterius*), y el otro que corona el esporange se hace perístoma interior (*perist. interius*).

Perístoma exterior. Cuando el perístoma es sencillo, ó exterior si hai dos, está normalmente compuesto de dientes iguales entre sí y principalmente notables por su número que siempre es un múltiplo de cuatro. Así, reducidos al número radical de 4 en el género Tetraphys, se hallan 8 en el Octoblepharum, 16 en el Weissia, 32, 48 ó 64 en varios Polítricos. Estos dientes son solitarios ó aproximados dos á dos (*geminati*, ex. Splachnum), y algunas veces soldados entre sí en una extension mas ó menos grande y libres en la extremidad (ex. Dicranum). Una raya longitudinal indica en este caso la señal de la soldadura. Los dientes exteriores están reunidos en la extremidad en los géneros Conostomum y Funaria: son numerosos y mui cortos en los Polítricos, donde van á parar á una membrana extendida como una piel de tambor sobre el orificio de la cápsula. Esta membrana, al parecer formada por la extremidad del esporange, ha recibido el nombre de epifragma (*epiphragma*). En lugar de dientes son pestañas contorneadas en espiral sencilla ó doble las que guarnecen la abertura de la urna de las Tórtulas. Los dientes exteriores nacidos de las celdillas de la membrana capsular son generalmente mas robustos y mas gruesos que las pestañas del perístoma membranoso que vamos á examinar. Antes de la caida del opérculo los dientes exteriores de los Mnium están cubiertos y reunidos por una membrana sin color, mui tierna y finamente punteada: cuando estos dientes se apartan, la membrana se rompe á lo largo y deja sobre cada uno un tegumento compuesto de una doble hilera de celdillas cuadrangulares [1].

Los dientes del perístoma exterior gozan de una gran sensibilidad debida á su extructura y á su higroscopicidad; de la movilidad que resulta provienen, como ya hemos visto, la caida del opérculo y la diseminacion de las esporas.

Perístoma interior. Este perístoma que parte de la extremidad del esporange cuya prolongacion es, se compone con frecuencia de ocho á diez y seis pestañas (*cilia, processus*), las que alternan con los dientes del perístoma exterior, ó bien, como sucede en todas las Hipneas, estas pestañas nacen de una membrana mui delicada, regularmente plegada en quilla, y en cuyos surcos ó pliegues entrantes se alojan los dientes exteriores. En fin, entre cada pestaña del perístoma interno, cuyo dorso aquillado ofrece tambien repetidas veces hendiduras ó rendijas, se hallan uno, dos ó tres filamentos continuos ó articulados (*ciliola*), regularmente mas cortos. En muchos géneros el borde de la membrana de que se trata está por lo regular dilacerado El perístoma interior, siempre membranoso y de un tegido delicado, se presenta bajo la forma de un cono entero, admirablemente reticulado en las Fontinales, ó bajo la de una cúpula, á la que adhieren los dientes exteriores en el género Cinclidium. Si se reflexiona que el perístoma interno no es mas

[1] Véase Bruch y Schimper, *Bryologia europæa Fasc. V*, p. 10 (Mnium), t. 9, fig. 15.

que la parte superior del saco esporóforo, se concebirá que es el análogo del opérculo, enterándose fácilmente de su extructura en los dos últimos ejemplos que he citado.

Esporas. En la juventud del fruto el espacio que separa á la columela del esporange está ocupado por un tegido celular. En las celdillas de este tegido, llenas de granos verdosos ó de clorófilo, es donde se forman las esporas (*sporæ*) por un mecanismo semejante al que preside al desarrollo de los granos de pólen en la antera de las Fanerogamas. Cada una de estas celdillas contiene en su orígen cuatro esporas, cuya forma es la de una corta pirámide triangular, de caras planas, contiguas y base convexa. En época mas cercana á la madurez, resolviéndose las celdillas y quedando libres las esporas, tienden incesantemente á recobrar, y en efecto lo verifican, la forma esférica que presentan al tiempo de su diseminacion. Su superficie exterior es entonces lisa, areolada ó erizada de tubérculos ó de puntas mui finas. Tambien varía mucho su volúmen. Están compuestas de un esporoderme ó membrana exterior y de un núcleo granuloso, al que por lo regular acompañan algunas gotas de un aceite etereo.

Pseudo-cotiledones. Al tiempo de su germinacion las esporas emiten filamentos confervoides de separaciones, sencillos al principio y despues ramosos, á los que se ha dado el nombre de pro-embriones (*pro-embryi*) ó de pseudo-cotiledones (*pseudo-cotyledones*) por las funciones que van á desempeñar [1]. Siguiéndolos en su desarrollo se reconoce que la ruptura del esporoderme da salida á los filamentos de que se trata y que la plántula, cuyos rudimientos se manifiestan cerca de tres semanas despues, toma la apariencia de un boton formado por muchas hojas. Los pseudo-cotiledones proveen incesantemente de jugos á la nueva planta; esta brota desde su extremidad un tallo y de su base raicillas capilares con separaciones. Los falsos cotiledones no siempre desaparecen despues de la evolucion del tallo: hai especies, como el Phascum *serratum*, donde persisten durante toda la vida del Musgo.

Consideraciones morfológicas. La cápsula incompletamente cuadrífida de las Andreas, los dientes de los dos perístomas, la division regular en cuatro, seis ú ocho tiras de la base de la cofia en el género Schlotheimia y otros muchos hechos mas, parecen indicar que los frutos de los Musgos sufren las mismas leyes que los de las plantas superiores y no son como ellos mas que hojas transformadas y soldadas entre sí en diversos grados. M. Lindley [2] presenta ideas mui ingeniosas sobre este particular, que han sido hábilmente referidas y comentadas por M. A. de Saint-Hilaire [3]. M. Bischoff habia ya desde 1823 expuesto otras semejantes en un trabajo sobre las Hepáticas [4].

Multiplicacion de los Musgos. Los Musgos, lo mismo que las Hepáticas, no se propagan solo por semínulas, sino que tambien se multiplican por especies de botones. Hemos visto (pág. 295) que con frecuencia aparecian debajo de una flor hembra y en la áxila de una hoja botones que al crecer producian renuevos anales hipogineos destinados á perpetuar la planta (ex. Bryum). Estos brotes echan desde su base raicillas que en la separacion ó la muerte del tallo madre les permite vegetar por su propia cuenta y bastarse á sí mismos. Pero no es allí donde pueden desarrollarse las innovaciones continuadoras de la planta: se ven pulular algunas veces ya de la base, como en los Mnium, ya de la áxila de las hojas del tallo ó de los ramos, como en las Hipneas, ya en fin del rhizoma ó cepa trepadora, como en el Neckera *dendroides*. Por este artificio se perpetuan las especies que no fructifican.

Para mas ámplias consideraciones fisiológicas puede consultarse Bridel (*Muscol. recent.*, I, p. 49 y sig.) ó los prolegómenos de la *Bryologia germanica*.

[1] Véase Drummond, *Obs. on the germ. of Mosses, in Trans. Lin. Soc. Lond.*, tom. XIII, p. 24.

[2] Lindley, *A. nat. Syst. of Bot.*, ed. 2, p. 408.

[3] Aug. St-Hil., *Morphologie végétale*, p. 847.

[4] Bischoff, *De Hepaticis..... commentatio*, p. 15.

ORDO I. MUSCI ACROCARPI. — (*Brid.*)

GYMNOSTOMUM. — (*Hedw. Brid.*)

Stoma nudum. Capsula æqualis, anapophysata, sæpius pedunculata, raro subsessilis, subrotunda, ovata oblongave, erecta, rarissime annulata. Operculum varium, rostratum, conicum, convexum, planiusculum, mamillatum. Calyptra cuculliformis seu latere fissa, basi integra. Flos dioicus, monoicus vel hermaphroditus, terminalis. Masculus discoideus, rarius gemmiformis, ex antheridiis 2 *ad* 20, *paraphysibusque numerosis, articulatis, femineus e pistillis ad summum octo paraphysibusque masculi* (*etiam nullis*) *constans. Sporæ minimæ, superficie sæpius echinatæ.*

Musci pusilli aut mediocres, gregarii, rarissime solitarii, annui aut perennes, in terra vel rupibus (*vix arborei*) *ubi cæspites eu-et amorphos efformant per totum terrarum orbem vitam degentes.*

Syn. *Gymnostomum*, Hedw., *Fundam.*, II, p. 87, pro parte; Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 57.

GYMNOSTOMUN BARBULA. — (*Schwægr.*)

G. acaule, foliis rosulaceis subspathulato-lingulatis acutiusculis subevanidinerviis subtortilibus, capsula angusta cylindrica suberecta, operculo conico rostrato, annulo specioso simplici.

Syn. *Gymnostomum Barbula*, Schwægr., *Suppl.*, II, p. II, p. 77, t. 177; Bridel, *Bryol. univ.*, I, p. 755; Spreng., *Syst. veg.*, IV, p. 143.

Hab. *Ad rupes calcareas cæspites tenues efformans a cl. Pœppig in insula Cuba lecta, nobis non visa.*

GYMNOSTOMUM TORTULA. — (*Schwægr.*)

G. caule ramoso, foliis densis patentibus oblongis acutis solidinerviis supremis patentissimo-recurvis, capsula longissima angustissimo-cylindrica, operculo brevirostro.

Syn. *Gymnostomum Tortula*, Schwægr., *l. c.*, p. 78, t. 175; Brid., *l. c.*, p. 759.

Hab. *In Cuba insula ubi detexit cl. Pœppig, teste Schwægrichenio. In collectione Sagræana deest.*

OCTOBLEPHARUM. — (*Hedw.*)

Peristomium simplex exterius. Dentes octo, apice subulati, imperforati. Calyptra longe conica, basi integra. Capsula æqualis, exannulata. Flos monoicus : masculus disciformis, axillaris, ex antheridiis 8 *ad* 10, *paraphysibus nullis? constans ; femineus terminalis e pistillis paucis paraphysibusque nonnullis* (contra Bridelium) *compositus.*

Plantæ Leucobryis similes, in zonis calidioribus obviæ, terrestres, truncicolæ. Folia e serie duplici cellularum formata, alba, fragilia.

Syn. *Octoblepharum*, Hedw., *Musci Frond.*, III, 15, t. VI; Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 136.

OCTOBLEPHARUM ALBIDUM. — (*Hedw.*)

O. caule erecto ramoso, foliis e basi latiore lineari-lingulatis mucronulatis, capsula ovata erecta, operculo hemisphærico-subulato.

Syn. *Bryum albidum*, Linn., *Sp. Pl.*, p. 1583; Swartz, *Obs. Bot.*, t. xi, fig. 1; Dill., *Hist. Musc.*, p. 364, t. 46, fig. 21. — *Octoblepharum albidum*, Hedw., *Musc. Frond.*, III, p. 15, t. vi; Brid., *l. c.*, p. 137; Spreng. *l. c.*, p. 149; Hornsch., *Fl. Bras. Fasc.*, I, p. 5.

Hab. *Ad cortices, lignum putridum ipsamque terram, ad radices arborum in Cuba insula zonisque tropicis frequens.*

TORTULA. — (*Hook.*)

Peristomium simplex. Dentes sedecim ad triginta duo capilliformes distincti vel basi in membrana plus minusve longa tessellata aut intessellata contexti, apice spiraliter simul contorti. Capsula subæqualis cum et absque annulo. Operculum longe conico-subulatum. Calyptra cuculliformis. Flos terminalis monoicus dioicusve. Masculus disciformis subterminalis vel gemmiformis, lateralis, ex antheridiis sex ad viginti et ultra paraphysibusque filiformibus æqualiter articulatis ea stipantibus constans. Femineus terminalis ex pistillis sex ad octodecim cum paraphysibus masculi compositus.

Musci perennes, rarius annui, ad terram, saxa aut arborum in toto terrarum orbe cæspitose crescentes.

Syn. *Barbula*, Hedw., *Sp. Musc.*, p. 115; Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 527. — *Tortula*, Hedw., *l. c.*, p. 122. — *Syntrichia*, Web. et Mohr, *Taschenb.*, 214; Brid., *l. c.*, p. 578. — *Tortula*, Hook. et Grev., *Monogr. in Edinb. Journ. of Scienc.*, 1824, I, p. 294.

TORTULA AGRARIA. — (*Swartz.*)

T. caule simplici, foliis spathulato-lanceolatis fastigiatis rigidis, capsula erecta cylindrica, operculo subulato.

Syn. *Bryum agrarium*, Swartz, *Prodr.*, p. 139. — *Bryum stellatum*, Dicks., *Pl. Crypt. Fasc.*, II, p. 6. — *Barbula agraria*, Hedw., *Musc. Frond.*, III, p. 17, t. vi; Schultz, *Rec. de Barbul.*, p. 7, t. 32, fig. 4; Spreng., *l. c.*, p. 178; Brid., *Bryol.*, I, p. 532. — *Barbula stellata*, Brid., *Mant. Musc.*, p. 88. — *Tortula stellata*, Smith, *Fl. Brit.*, p. 1254; *Eng. Bot.*, t. 2384; Hook. et Tayl., *Musc. Brit.*, p. 58, t. 12. — *Tortula agraria*, Swartz, *Fl. Ind. Occ.*, III, p. 1763.

Hab. *Ad terram nudam argillosam inter surcula* Bryi coronati *et in consortio* Funariæ hygrometricæ *in Cuba insula lecta.*

TORTULA LATIFOLIA. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). — Lám. XX, fig. 2.

T. caule brevi simplici, foliis subspathulatis latiusculis acuminulatis nervosis, perichætialibus supremis minoribus pedunculum involventibus, capsula cylindrica sicca striata annulata, annulo simplici, operculo subulato capsulam æquante. Nob.

SYN. *Barbula latifolia*, Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 536.

HAB. *In Guadalupa ubi primum a Bertero lecta, postea vero a cl. Auber ad saxa in Cuba insula inventa. Pauca specimina in collectione aderant.*

DESC. *Caulis* brevissimus, simplicissimus, basi radiculosus. *Folia* rosulata, spathulato-vel ovato-lanceolata, apice ob marginum inflexionem acuminata, viridia, nervo excurrente percursa, integerrima, siccitate incurvato-uncinata. *Perichætialia* caulina suprema, duo vel tria reliquis minora latioraque, vaginulam circumdantia. *Pedunculus* e vaginula oblongo-cylindrica pistillis abortivis onusta erectus, tri-quadrilinearis, tenerrimus, dextrorsum tortilis, rubellus. *Capsula* erecta, oblonga, striatula, fusca. *Annulus* simplex. *Peristomii* cilia triginta duo deorsum liberi, apice in spiram contorti. *Operculum* subulatum, capsulam æquans eique concolor. *Calyptra* subulata, basi uno latere fissa, tenuissime spiraliterque striatula, straminea.

Esta especie, mui vecina de la precedente, no solo difiere por la presencia de un anillo, como dice Bridel, sino tambien por sus hojas periqueciales, envainadas ó enroscadas al rededor de la vagínula.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

LAM. XX, fig. 2. *a* TORTULA *latifolia* de tamaño natural. *b* Una hoja inferior de la roseta. *c* Otra hoja de la roseta. *d* Una hoja periquecial. Estas tres figuras, *b*, *c*, *d*, están aumentadas cerca de 30 veces de diámetro. *e* Vainilla y base del pedúnculo aumentadas 16 veces. La vainilla tiene algunos pístilos avortados. *f* Cápsula provista de su anillo *g* y de su perístoma *h*, aumentada 12 veces. *i* Opérculo, y *k* cofia, aumentados con la misma proporcion. *l* Porcion aislada del anillo visto con un aumento de 160 veces.

SYRRHOPODON. — (*Schwægr.*)

Peristomium simplex exterius. Dentes sedecim convergenti-conniventes, capsulæ interdum totum aut pro parte claudentes orificium. Calyptra subcampanulata, glabra, basi fissa. Capsula æqualis; erecta, subcylindrica, exannulata. Flos monoicus: masculus axillaris, gemmiformis; femineus terminalis vel innovatione pseudo-lateralis, e pistillis 6 *ad* 10 *cum paraphysibus tenuissimis constans.*

Plantæ cæspitosæ, habitu proprio insignes, præsertim inter tropicos obviæ et corticem arborum lignaque putrida habitantes. Folia basi decolorata tenerascente caulem amplectentia sublinearia tortilia, integra aut serrata.

SYN. *Syrrhopodon*, Schwægr., *Suppl.*, II, p. 110. — *Cleistostoma*, Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 153.

SYRRHOPODON INCOMPLETUS. — (*Schwægr.*)

S. caule erecto ramoso fastigiato, foliis dense imbricatis lineari-lanceolatis marginatis serratis nervo continuo percursis, capsula ovato-oblonga, operculo e basi convexa subulato, peristomii rudimento annulari horizontali margine crenato-fisso, calyptra subulata basi ventricosa hinc fissa, sporis globosis asperulis.

Syn. *Syrrhopodon incompletus*, Schwægr., *Suppl.*, II, p. I, p. 119, et p. II, p. 97, t. 180, fig. 2 (menda typogr. textus, t. 181, f. 1).—*Cleistostoma incompletum*, Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 158.— *Hymenostomum cubense*, Spreng., *l. c.*, p. 147. —*Calymperes Hobsoni*, Grev., *Ann. Lyc. Hist. nat.*, I, p. 271, t. 23.— *Syrrhopodon Hobsoni*, Hook. et Grev., *Monogr.*, p. 71.

Hab. *Ad cortices arborum in Cuba insula frequens.*

SYRRHOPODON PROLIFER. — (*Schwægr.*)

S. caule innovanti-ramoso, foliis patentibus e basi amplexicauli obovato-oblonga pellucida linearibus submarginatis apice serrulatis, « capsula cylindrica lævi, operculo e basi convexa rostrato, calyptra breviuscula. »

Syn. *Syrrhopodon prolifer*, Schwægr., *Suppl.*, II, p. II, p. 99, t. 180, f. 1; Hornsch., *l. c.*, p. 7.

Hab. *In corticibus arborum in Cuba insula sterilis vero lectus.*

BRYUM. — (*Dill. Brid.*)

Peristomium duplex. Exterius dentes sedecim latiusculi acuti apice inflexi. Interius membrana carinato-sulcata in processus totidem dentibus oppositos perforatos, ciliolis capillaribus interjectis, divisa. Capsula æqualis, lævis, anapophysata, nutans, horizontalis aut pendula, ovato-pyriformis rarius teres, annulata. Operculum breve, convexum vel conicum, obtusiusculum mamillatum aut mucronatum. Calyptra cuculliformis. Flos terminalis monoicus dioicusve. Masculus gemmiformis capituliformisve. Antheridia pistillaque quamplurima paraphysibus articulatis stipata, pistillo unico fecundo.

Musci perennes, erecti, cæspitosi in terra nuda saxisque totius terrarum orbis habitantes.

Syn. *Bryum*, Dill., *Hist. Musc.*, p. 338 ; Linn., *Gen. Pl.*, n° 1194.— *Webera*, Hedw., *Spec. Musc.*, p. 168.—*Bryum*, Ejusd., *Spec. Musc.*, p. 178, pro parte. — *Bryum*, Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 623 (excl. Polla); Endl., *Gen. Pl.*, n° 542. —*Bryum*, Br. et Schimp., *Bryol. Europ. Fasc.*, VI-XI (excl. Pohlia et Ptychostomo).—*Bryum*, *Webera*, Steud., *Nomencl.*; Schwægr., *Sp. Musc.*, p. 48 et 53.

BRYUM (Webera) NUTANS. — (*Schreb.*)

B. hermaphroditum, antheridiis per paria in foliorum summorum perichætialiumque axillis inque pistillorum receptaculo; foliis superioribus elongato-lanceolatis, apice serratis, inferioribus ovato-lanceolatis, integerrimis; capsula nutante vel pendula ovali-pyriformi longiore vel breviore, operculo majusculo convexo papillato, peristomii interni ciliis perfectis. Br. et Schimp.

SYN. *Bryum nutans*, Schreb., *Spicil. Fl. Lips.*—*Engl. Bot.*, t. 1240; Bruch et Schimp., *l. c.*, p. 34, t. XII.—*Bryum Webera nutans*, Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 634. —*Webera nutans*, Hedw., *Spec. Musc.*, p. 168; Schwægr. *Sp. Musc.*, p. 51.

HAB. *In cuba insula legit cl. Pœppig, teste Schwægrichenio,* l. c. *In collectione deest.*

BRYUM CORONATUM. — (*Schwægr.*)

B. caule ascendente subramoso, foliis erecto-patentibus ovato-lanceolatis nervo producto longe cuspidatis integerrimis, capsula pendula oblonga basi impressa disciformi-incrassata rugulosa, operculo hemisphærico-conico mamillato, annulo lato simplici, calyptra subulata ferruginea apice fusca hinc fissa, sporis levibus guttula oleosa excentrica insignibus.

SYN. *Bryum coronatum*, Schwægr., *Suppl.*, I, P. II, p. 103, t. 71; *Spec. Musc.*, p. 62; Brid., *l. c.*, p. 650; Spreng., *l. c.*, p. 213; Montag., *Enumer. Musc. Guyan. in Ann. Sc. nat.*, abril 1835, tom. III, p. 202.

HAB. *Ad terram argillosam rubricosam in consortio* Funariæ hygrometricæ *et* Tortulæ agrariæ *in Cuba insula a cl. Auber lecta.*

Los dientes del perístoma exterior son rojos, conniventes y amarillos en la punta, marcados con estrias transversales numerosas y profundas, atravesadas en el centro por una raya longitudinal. El perístoma interior es mui regular; los procesos pestañosos (*cilia*) son lagunosos y perforados, algunas veces profundamente almenados por un lado; las pestañas intermedias (*ciliola*), en número de dos ó tres, están provistas de corchetes, y una de ellas suele estar soldada á la pestaña vecina. Las esporas son notables en que la gota de aceite etereo que contiene el núcleo es siempre escéntrica; es decir, mas aproximada á uno de los puntos de la periferia que al punto opuesto, lo que hace que se parezcan á un ojo vizco. Por otra parte son verdes ó verdosas, esféricas, lisas y pequeñas.

FUNARIA. — (*Schreb.*)

Peristomium duplex. Exterius dentes sedecim oblique apice cohærentes. Interius cilia totidem membranacea basi connata aut e membrana basilari producta, plana, dentibus opposita. Capsula inæqualis pyriformis levis aut sulcata, cernua, sæpius annulo munita. Pedunculus valde tortilis flexuosusque. Operculum brevissimum, subplanum. Calyptra cuculliformis, primo globosa mucronata, demum latere fissa, subtetragona. Flos terminalis monoicus dioicusve. Masculus discoideus ex antheridiis paucis et paraphysibus clavatis articulatis constans. Femineus ex pistillis paucissimis, unico sæpius fecundo, absque paraphysibus, compositus.

Musci annui, erecti, cæspitosi super terram nudam per totum terrarum orbem vigentes.

Syn. *Bryum*, Dill., Hall.—*Mnium*, Linn., pro parte. — *Kœlreuteria*, Hedw., *Fund. Musc.*, II, p. 96. — *Funaria*, Schreb., *Gen. Pl.*, n° 165; Hedw., *Sp. Musc.*, p. 172; Brid., *Bryol. univ.*, I, p. 49.

FUNARIA HYGROMETRICA. — (*Hedw.*)

F. caule brevissimo subsimplici, foliis concavis ovato-lanceolatis apiculatis serratis conniventibus, nervo excurrente, pedunculo arcuato vel erecto flexuoso, capsula pyriformi sulcata cernua, operculo planiusculo.

Syn. *Mnium hygrometricum*, Linn., *Sp. Pl.*, p. 1575.—*Kœlreuteria hygrometrica*, Hedw., *Fundam.*, I, t. 5, fig. 21-26, II, p. 95, t. 3, f. 11, t. 5, f. 25 et 26, t. 6, f. 27 et t. 10, f. 58, 61.—*Funaria hygrometrica*, Hedw., *Sp. Musc.*, p. 172; *Engl. Bot.*, t. 342; Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 51; Schwægr., *Sp. Musc.*, p. 44.—*Funaria androgyna*, Brid., *l. c.*, p, 58.

Hab. *Ad terram rubricosam cum præcedente lecta.*

Nuestra planta pertenece ciertamente á la variacion de la Funaria que Bridel ha dado como una especie distinta llamada F. *androgyna*.

FISSIDENS. — (*Hedw.*)

Peristomium simplex. Dentes sedecim latiusculi, bifidi, inflexi, cruribus subinæqualibus, divergentibus. Capsula æqualis vel subæqualis exannulata. Operculum conicum, acuminato-rostratum. Flos monoicus dioicusve, nunc lateralis, nunc terminalis. Masculus femineusque in folii plicatura nidulans, ille sæpius pedicellatus, hic sessilis. Antheridia quatuor ad sedecim paraphysibus comitata aut nuda. Pistilla quatuor ad viginti paraphysibus ut in maribus stipata, unico plerumque fecundo.

Musci perennes aut annui, perquam elegantes frondiformes, foliis dense aut laxe distichis, oblique insertis equitantibus duplicatura antica caulem amplectentibus insignes, per totum terrarum orbem epigæi, raro epidendri.

Syn. *Hypnum*, Dill., Linn., Hall.; *Fissidens*, Hedw., *Fundam.*, II, p. 91; Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 679.—*Skitophyllum*, La Pyl., *in* Desv. *Journ.*, *Bot.*, tom. III, 1813, n° 5, p. 31.

FISSIDENS PALMATUS. — (*Hedw.*)

F. caule decumbente simplicissimo planissimo, foliis subsexjugis distichis subpalmatis scalpelliformibus, capsula terminali oblonga subinæquali cernua, operculo convexo oblique rostrato.

Syn. *Dicranum palmatum*, Swartz, *Fl. Ind. Occid.*, III, p. 1774.—*Fissidens palmatus*, Hedw., *Musc. Frond.*, III, p. 69, t. XXX, A; Brid., *l. c.*, p. 680. — *Skitophyllum palmatum*, La Pyl., *l. c.*, p. 36, t. 35, f. 6.

Hab. *In terra nuda in Cubá insula lectus.*

FISSIDENS EXILIS. — (*Hedw.*)

F. caule simplicissimo subdeclinato minimo, foliis subsexjugis distichis lanceolatis rectis sub apicem erosis, capsula terminali erecta oblonga, operculo acuminato curviusculo, peristomii dentibus profunde divisis. Brid.

SYN. *Fissidens exilis*, Hedw., *Sp. Musc.*, p. 152, t. 38, fig. 7-9; Brid., *l. c.*, p. 683. — *Skitophyllum exile*, La Pyl., *l. c.*, p. 34, t. 35, f. 1.

HAB. *Supra terram nudma in Cuba insula lectus.*

FISSIDENS BRYOIDES. — (*Hedw.*)

F. caule subdeclinato simplicissimo, foliis subdecemjugis alterne distichis scalpelliformibus patentibus apice integris acutissimis, capsula terminali erecta ore coarctata, operculo conico incurvo.

SYN. *Hypnum bryoides*, Linn., *Sp. Pl.*, p. 1588. — *Dicranum viridulum*, Swartz, *Musc. Suec.*, p. 32 et 84, t. 2, f. 3. — *Fissidens bryoides*, Hedw., *Musc. Frond.*, III, p. 67, t. 29; Brid., *l. c.*, p. 686. — *Skitophyllum bryoides*, La Pyl., *l. c.*, p. 42, t. 35, f. 4.

HAB. *Ad terram in argillosis insulæ Cubæ lectus.*

ORDO II. MUSCI PLEUROCARPI. — (*Brid.*)

NECKERA. — (*Hedw.*)

Peristomium duplex. Exterius dentes sedecim lanceolato-lineares erecti. Interius cilia totidem filiformia erecta basi membranula brevi connexa, cum dentibus alternantia. Calyptra cuculliformis seu latere fissa. Capsula lateralis, basi æqualis exannulata. Operculum conicum, sæpe acuminatum. Flos monoicus rarius dioicus hermaphroditusve. Masculus gemmiformis lateralis, ex antheridiis 4 ad 20 constans, paraphysibus articulatis ea stipantibus. Femineus pistilla 4 ad 16 fovens, unico tantum fecundo, iisdem ac in flore masculo paraphysibus concomitata.

Musci perennes, cæspitosi, epidendri aut rupestres, in regionibus omnibus temperatis aut calidioribus utriusque orbis vitam agentes.

SYN. *Neckera*, Hedw., *Spec. Musc.*, p. 200; Shcwægr., *Suppl.*, I, P. II, p. 114 (excl. spec. generi Daltoniæ propriis). — *Pilotrichum*, Pal. Beauv., *Prod.*, p. 37. — *Lepidopilum*, Brid., *l. c.*, II, p. 267.

NECKERA DOMINGENSIS. — (*Spreng.*)

N. caule primario repente subnudo diviso, divisionibus erectis simpliciter pinnatis incurvo-secundis flagelliferis, foliis arcte imbricatis siccitate appressis, madore patulis ovato-lanceolatis acuminatis concavis apice grosse serrulatis, nervo ante apicem evanescente instructis, capsula.....

Syn. *Pilotrichum flagelliferum*, Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 259; Hornsch., *l. c.*, p. 58. — *Neckera domingensis*, Spreng., *l. c.*, p. 185.

Hab. *In corticibus repens in Cuba insula lecta.*

NECKERA UNDULATA. — (*Hedw.*)

N. caule decumbente pinnatim ramoso, ramis simplicibus, foliis distichis oblongis apice truncatis transversim undulato-plicatis nervo subtili instructis, capsula ovata perichætio longissimo immersa, operculo conico rostellato.

Syn. *Neckera undulata*, Hedw., *Musc. Frond.*, III, p. 51, t. 21; Swartz, *Fl. Ind. Occ.*, III, p. 1780; Brid., *Musc. recent.*, II, p. II, p. 3, t. 3, f. 21; Montag., *in* d'Orbig., *Voy. Amér. mérid., Fl. Boliv.*, p. 110. — *Pilotrichum undulatum*, Pal. Beauv., *Prodr.*, p. 83. — *Neckera* (Distichia) *undulata*, Brid., *Bryol., univ.*, II, p. 241; Hornsch., *l. c.*, p. 55.

Hab. *Ad truncos arborum in Cuba insula lecta.*

NECKERA DISTICHA. — (*Hedw.*)

N. caule repente filiformi, ramis erectis subpinnatis, foliis distichis subdimidiatis planis retusis apice subcrenulatis nervo tenui supra medium evanido instructis, capsula oblonga perichætio setoso immersa, operculo hemisphærico rostellato.

Syn. *Neckera disticha*, Hedw., *Musc. Frond.*, III, p. 58, t. 22; Schwægr., *Suppl.*, I, p. II, p. 145; Brid., *Mant. Musc.*, p. 137, *alibique*; Swartz, *l. c.*, p. 1784; Hornsch., *l. c.*, p. 56. — *Pilotrichum distichum*, Pal. Beauv., *Prodr.*, p. 83. — *Neckera* (Distichia) *retusa*, Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 243.

Hab. *In corticibus arborum insulæ Cubæ specimen unicum et sterile lectum. Exemplaria habui fertilia ex eadem insula ab amicissimo De Notaris communicata.*

NECKERA POLYTRICHOIDES. — (*Schwægr.*)

N. caule erecto parce ramoso, foliis sparsis ovato-lanceolatis flexuosis patulis binerviis, capsula exserta oblonga, operculo convexo subulato, calyptra mitræformi pilosa.

Syn. *Hypnum polytrichoides*, Hedw., *Sp. Musc.*, p. 244, t. 61, f. 7, 8, pessima. — *Neckera polytrichoides*, Schwægr., *Suppl.*, I. p. II, p. 155; Swartz, *l. c.*, p. 1794. — *Pilotrichum polytrichoides*, Brid., *Mant. Musc.*, p. 140. — *Lepidopilum polytrichoides*, Ejusd., *Bryol. univ.*, II, p. 269.

Hab. *Ad imos arborum truncos in Cuba sterilis lecta.*

LESKIA. — (*Hedw.*)

Peristomium duplex. Exterius dentes sedecim subulati inflexiles. Interius membrana reticulata carinato-sulcata in cilia sedecim vel processus pyramidatos vel lineares uniformes fissa. Operculum *convexum sæpe rostellatum. Calyptra cuculliformis seu dimidiata. Capsula lateralis erecta æqualis exannulata. Sporæ minutissimæ, læves, rarissime muriculatæ, virides, tandem fuscescentes. Flos monoicus vel dioicus, rarissime hermaphroditus, lateralis gemmiformis. Masculus ex antheridiis 6 ad 14 et paraphysibus linearibus æqaaliter articulatis ea stipantibus compositus. Femineus pistilla tot quot antheridia, paraphysibus similibus stipata, unico (rarius binis) fecundo.*

Musci perennes, ramosi, repentes, totius terrarum orbis cives, cæspitosc terrestres aut epidendri.

Syn. *Hypnum*, Dill., Linn., Hall., aliique. — *Hypnum* et *Neckera*, Hook et Tayl. — *Leskia*, Hedw., *Fundam. Musc.*, II, p. 93; Brid., *l. c.*, II, p. 283.

LESKIA PUNGENS. — (*Swartz.*)

L. caule erecto elongato ramoso, ramis compressiusculis apice attenuatis cuspidatis, foliis imbricatis concavis subdistichis patulis ovato-lanceolatis integris ob margines apice convolutos subulatis pungentibus perichætialibusque enerviis, exterioribus brevissimis late ovatis sub apice denticulato acuminatis, intimo longiore; capsula ovato-urceolata parvula erectiuscula vel subinclinata, operculo e basi convexa rostrato incurvo. Nob.

Syn. *Leskia pungens*, Swartz, *l. c.*, p. 1806; Schwægr., *Suppl.*, I, p. II, p. 166; Brid., *l. c.*, p. 291; Spreng., *l. c.*, p. 190; Montag., *Crypt. Bras. in Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, tom. XII, p. 54. — *Hypnum pungens*, Hedw., *Sp. Musc.*, p. 237, t. 60, f. 1-5.

Aunque este Musgo no se halle en la coleccion de Cuba, lo admitimos aquí bajo la responsabilidad de Sprengel que dice ha sido recojido en dicha isla.

LESKIA CÆSPITOSA. — (*Hedw.*)

L. caule repente vage ramoso, ramis tereti-compressiusculis, foliis subbifariam imbricatis subsecundis ovato-lanceolatis enerviis integerrimis, capsula subcernua ovato-oblonga, operculo convexo-hemisphærico oblique rostellato.

Syn. *Hypnum cæspitosum*, Swartz, *Prodr.*, p. 142; Pal. Beauv., *Prodr.*, p. 61. — *Leskia cæspitosa*, Hedw., *Sp. Musc.*, p. 233, t. 49, f. 1-5; Swartz, *Fl. Ind. Occid.*, III, p. 1807; Schwægr., *Suppl.*, I, p. II, p. 166; Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 288; Spreng., *l. c.*, p. 189; Hornsch., *l. c.*, p. 71.

Hab. *In corticibus arborum in Cuba insula frequens.*

HOOKERIA. — (*Smith.*)

Peristomium duplex. Exterius e dentibus sedecim lanceolato-linearibus. Interius membrana carinato-sulcata in cilia totidem, rarius ciliolis interjectis, apice fissa. Calyptra mitræformis basi in lacinias plurimas subæquales fissa, rarius integra, glabra vel piloso-hirta. Capsula æqualis, exannulata, erecta, nutans, pendulave. Operculum conico-acuminatum sæpius vero rostratum. Flos monoicus vel dioicus. Masculus femineusque laterales e paucis genitalibus, pistillo unico fecundo, paraphysibusque articulatis ea comitantibus compositi.

Musci perennes, ramosissimi, elegantissimi, epigæi vel rarius epidendri, inter tropicos, paucissimis europæis exceptis, vitam cæspitose degentes.

Syn. *Hookeria*, Smith, *in Trans. Lin. Soc. Lond.*, tom. IX, p. 275, t. 23, *non* Schleicher. — *Pterygophyllum*, Brid., *Mant.*, p. 149. — *Chætophora*, Ejusd., *l. c.*, p. 148.

HOOKERIA DEPRESSA. — (*Hook. et Grev.*)

H. caule repente simpliciter pinnato, ramis depressis subcomplanatis, foliis laxe imbricatis oblongis breviter acuminulatis apice serrulatis, nervis duobus infra apicem evanescentibus siccitate crispatis, capsula ovata nutante, operculo conico acuto, calyptra basi breviter laciniata.

Syn. *Leskia depressa*, Hedw., *Sp. Musc.*, p. 215, t. 53; Swartz, *l. c.*, p. 1804. — *Pterygophyllum depressum*, Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 351. — *Hookeria depressa*, Hook. et Grev., *Monogr. gen. Hookeriæ*, p. 11; Spreng., *l. c.*, p. 198; Montag., *Ann. Sc. nat.*, 2ª *ser.*, *Bot.*, tom. III, p. 205. — *Hookeria affinis*, Valker-Arn., *Wern. Trans.*, V. *fide Hookeri.*

Hab. *Surculum hujusce Musci sterilem inveni* Hypno Montagnei *intricatum. Hinc et Cubæ insulæ civis.*

ISOTHECIUM. — (*Brid.*)

Peristomium duplex. Exterius dentes sedecim acuti, reflexiles. Interius membrana reticulata, carinato-sulcata, in cilia sedecim, ciliolis interjectis, divisa. Calyptra cuculliformis glabra. Capsula æqualis aut subæqualis annulata. Sporæ exiguæ, virides levesque. Flos monoicus dioicusve, lateralis, gemmaceus. Masculus ex antheridiis 10 *ad* 14 *paraphysibus filiformibus æqualiter articulatis ea comitantibus constans. Femineus pistilla fovens pauciora, unico sæpius fecundo, paraphysibus masculi.*

Musci hypnoidei, perennes, plerique epidendri, tropici vel subtropici.

Syn. *Hypni species*, Auctt. — *Isothecium*, Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 355; Endl., *Gen. Pl.*, nº 573.

ISOTHECIUM TETRAGONUM. — (*Brid.*)

I. caule repente vage ramoso ramisque erectis obtuse tetragonis, foliis dense subquadrifariam imbricatis concavis nervosis bistriatis, fructu.....

Syn. *Hypnum tetragonum*, Swartz, *Prodr.*, p. 142; *Fl. Ind. Occ.*, III, p. 1833; Hedw., *Sp. Musc.*, p. 246, t. 63, f. 1-3; Schwægr., *Suppl.*, I, p. II, p. 208. Brid., *Mantis.*, p. 166. — *Isothecium tetragonum*, Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 377; Montag., *Crypt. Brasil., l. c.*

Hab. *In corticibus arborum in Cuba sterile lectum.*

ISOTHECIUM TENERUM. — (*Brid.*)

I. caule repente ramisque capillaribus simpliciusculis divaricatis, foliis ovato-lanceolatis acuminatis patulis, capsula oblonga subæquali nutante, operculo convexo umbone apiculato.

Syn. *Hypnum tenerum*, Swartz, *Fl. Ind. Occ.*, III, p. 1817; Schwægr., *Suppl.*, I, p. II, p. 273; Spreng., *l. c.*, p. 209. — *Isothecium tenerum*, Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 385.

Hab. *Ad cortices arborum in Cuba insula non infrequens.*

HYPNUM. — (*Linn.*)

Peristomium duplex. Exterius ut in Isothecio. Interius e membrana carinato-sulcata in cilia sedecim solida aut perforata, ciliolis interjectis, divisa. Capsula lateralis inæqualis, hinc gibba, stomate obliquo cum vel absque annulo. Cætera ut in priori genere.

Syn. *Hypnum*, Linn., *Gen.*, n° 1195; Endl., *l. c.*, n° 566. — *Hypnum*, Brid., *l. c.*, p. 390. — *Stereodon*, Brid., *l. c.*, p. 550.

HYPNUM (Stereodon) GRATUM. — (*Pal. Beauv.*)

H. caule repente bipinnato, foliis cordato-acuminatis obtusiusculis dorso scabris solidinerviis, pedunculo muriculato, capsula oblonga subæquali horizontali, operculo convexo longirostro.

Syn. *Hypnum gratum*, Pal. Beauv., *Prodr.*, p. 64; Brid., *Mantis.*, p. 164; Schwægr., *Suppl.*, I, p. II, p. 234 — *Hypnum Stereodon gratus*, Brid., *Bryol. univ.*, II, p. 579.

Hab. *Inter surcula* Hypni Montagnei *aliquot exemplaria legi fructifera.*

HYPNUM (Stereodon) LILIPUTIANUM. — (*Montag.*)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA). —Lám. XX, fig. 3.

H. caule pusillo simplicissimo repente, foliis confertis undique imbricatis erectis subsecundis lineari-lanceolatis enerviis apice obsolete dentatis, pedunculo ascendenti, capsula subinæquali minima urceolata nutante, operculo calyptraque desiderata.

HAB. *Ligno carioso adhærens in Cuba insula lectum.*

DESC. Omnium sane minimum. *Caulis* simplicissimus, lineam sesquilineam longus, ligno carioso radiculis adhærens. *Folia* pro ratione longa, arcte imbricata, erecta, suprema erecto-incurva, lineari-lanceolata, concava, enervia, ob cellulas marginales exstantes apice dentata, plica unica laterali notata, e luteo fuscescentia. *Retis areolæ* elongato-fusiformes, flexuosæ. *Folia perichætialia* exteriora ovata, interiora vero lanceolata, caulinis fere dimidio minora, apice denticulata, subinæqualia. *Flores* monoeci cauligeni. *Masculus* gemmiformis, folio caulino axillaris et paulo infra perichætium situs. *Folia perigonialia* 5 ad 6 ovata, concava, apice grosse dentata, et incurviuscula. *Antheridia* 6 ad 8 clavata, brunnea. *Paraphyses* nullæ. *Pedunculus* e vaginula cylindrica magna ascendens, vix linea longior, sinistrorsum tortilis, apice incurvus, e luteo purpureus. *Capsula* oculo inarmato fere inconspicua, subinæqualis nempe arcu superiore paulum majore, urceolata, primum viridis, tandem fusco-purpurea, sub orificio tantillum constricta, basi interdum subapophysata. *Peristomium exterius:* dentes sedecim lanceolati acuminati transversim striati, linea longitudinali ad medium usque exarati, luteo-albi, apice inflexi. *Interius* e membrana constat carinato-sulcata apice in cilia sedecim erecta carinata ejusdem cum dentibus longitudinis et totidem ciliolis articulatis interpositis divisa. *Operculum calytraque* non visa. *Sporæ* læves, nucleo granuloso.

No conozco especie alguna de Hipno que se pueda comparar á esta. En el primer Fascículo en folio de la *Flora Brasiliensis* de MM. Endlicher y Martius, M. Hornschuch ha descrito muchas especies que parecen disputar la pequeñez al H. *liliputianum;* pero además de que todas tienen el tallo mas ó menos ramoso, los otros carácteres que les asignan no pueden convenir de ningun modo á mi Musgo. Este Hipno microscópico no suele dar mas que un fruto, y es raro el encontrar dos en el mismo pie.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

LAM. XX, fig. 3. *a* HYPNUM *liliputianum* de tamaño natural. *b* El mismo aumentado cerca de 10 veces de diámetro. *c* Una cápsula sin opérculo, provista de sus dos perístomas y vista con un aumento de mas de 30 veces de diámetro. *d* Periquecio aumentado 12 veces, del que se ve salir el pedúnculo *e*. — *f* Vaina ó vagínula aumentada 16 veces. La misma figura manifiesta en *g* la base del pedúnculo. *h*, *h* Hojas caulinarias, é *i*, *i*, *i* hojas periqueciales aisladas, vistas con el mismo aumento de 16 veces de diámetro. *k* Base de una hoja caulinaria, aumentada 80 veces para manifestar las mallas de la red. *l* Punta de la misma hoja con igual aumento y manifestando la red y los dientes marginales que resultan de la salida de la extremidad de la celdilla inferior sobre la superior. *m* Boton de una flor masculina aumentado 25 veces. *n* Anteridias aisladas aumentadas 40 veces. *o* Los dos perístomas aumentados cerca de 200 veces. *p*, *p* Son dos dientes del perístoma exterior. *q*, *q* Pestañas del perístoma interior. *r*, *r* Pestañas (*ciliola*) interpuestas entre las otras. *s* Esporas aumentadas 380 veces.

HYPNUM PLANUM. — (*Brid.*)

H. caule repente pinnato, ramis alternis complanatis, foliis distichis ex ovato triquetris acuminatis subenerviis, capsula ovata inæquali horizontali, operculo.....

Syn. *Hypnum planum*, Brid., *Mantis.*, p. 155; *Bryol. univ.*, II, p. 394; Schwægr., *Suppl.*, I, p. II, p. 192.

Hab. *In corticibus arborum præsertim inter surcula* Hypni Montagnei *in Cuba lectum.*

HYPNUM TAMARISCINUM. — (*Hedw.*)

Var. Delicatulum, Brid. *habitu elegantissimo, caule primario decumbente ramisque duplicato-triplicatoque pinnatis, operculo tenuius longiusque rostrato.*

Syn. *Hypnum delicatulum*, Linn., *Sp. Pl.*, p, 1590; Hedw., *Musc. Frond.*, IV, p. 87, t. 33; *Spec. Musc.*, p. 260. — *Hypnum tamariscinum* ϐ *delicatulum*, Brid., *Mantis.*, p 164; *Bryolog. univ.*, II, p. 441; Hornsch., *l. c.*, p. 83.

Hab. *Ad cortices arborum in Cuba insula fertile lectum.*

HYPNUM MONTAGNEI. — (*Schimp.* in litt.)

BOTANICA (CRIPTOGAMIA).— Lám. XX, fig. 1.

H. caule repente elongato simpliciter pinnato, ramis brevibus alternis oppositisque patentissimis, foliis subbifariam imbricatis ovatis concavis acuminatis, acumine sæpius incurvo, obsolete brevissimeque basi binerviis integerrimis, capsula ovata subinæquali horizontali pendulave, operculo convexo acuminato. Nob.

Syn. *Pterygophyllum Montagnei : caule repente tereti longiusculo subdiviso eleganter pinnatim ramoso, ramis oppositis compressis æqualibus lanceolato-obtusis ; foliis laxe imbricatis semiamplexicaulibus ovatis ventricosis subacuminatis enerviis subintegerrimis ; thecæ inæqualis ventricosæ tuberculatæ infra os constrictæ operculo pyramidato acuto, calyptra mitræformi.* Belanger, *Voy. aux Ind. Orient.*, *Cryptog.*, p. 85, pl. 9, fig. 1. — *Hypnum Montagnei,* Schimp. in litt.

Hab. *Ad cortices arborum insulæ Javæ ubi primus omnium detexit amicissimus Belanger, demum specimina fructifera in Galega insula lecta a cl. Leduc habui communicata, tandem in Cuba exemplaria perfectissima invenerunt etiam clarr. Ramon de la Sagra et Auber.*

Desc. *Stirps* repens, elegantissima, taxiformis. *Caulis* primarius elongatus, biuncialis, longior, interrupte pinnatim ramosus, cortici aliisque muscis radicularum ope validarum brunnearum fasciculatarum adhærens repensque. *Rami* conferti, approximati, simplices, breviusculi, bi-trilineares, compressi, plerique alterni, raro oppositi, patentissimi, nempe angulum rectum in caule efficientes, sursum decrescentes, interdum gracilescentes et longiores, apice radicantes. *Folia* subbifariam imbricata, subdisticha, *lateralia* patentia amplexicaulia longius-, *media* oblique inserta hinc utroque lateri versa brevius acuminata, acumine sæpius incurvo quandoque autem (imprimis in caule) recurvo, omnia vero tenera, læte viridia, nervis binis brevibus divergentibus obscuris et obsoletis instructa, integerrima, rarissime apicem versus ob cellulas marginales prominentes specie, non reipsa, dentata. Sane mirandum non est si nervi Belangerum effugierunt, quippe qui sub oculos nisi ad augmentum maximum microscopii compositi occurrere non possunt, et in foliis ramorum supremis plane deficiunt. *Retis areolæ* laxæ elongato-hexa-pentagonæ granula chlorophyllina sparsa includentes. *Color* læte vel intense viridis, in unico specimine (an morbose?)

lutescens. *Flores* monoeci, cauligeni. *Masculus* gemmiformis, axillaris, ovatus. *Folia perigonialia* exteriora minora ovata acuminata, interiora ovato-lanceolata, concava, apice inflexa vel reflexa ad normam foliorum caulinorum. *Antheridia* 8 ad 12, ovato-lanceolata, hinc gibba, subpedicellata, apice acuminato-obtusa, laxe areolata, brunnea, paraphysibus articulatis ejusdem cum eis magnitudinis concomitata. *Femineus* in caule lateralis, tenerrimus, e pistillis senis brunneis paraphysibusque copiosis compositus. *Folia perichætialia* exteriora ovato-acuminata, interiora caulinis duplo longiora, e basi ovata longe attenuata, apice filiformi recurvo aut inflexo, prorsus enervia integerrimaque. *Vaginula* oblonga, crassa, carnosa, pistillis abortivis onusta, paraphysibus æqualiter articulatis copiosis circumdata. *Pedunculus* in caule primario lateralis, semiunciam et quod excedit longus, a dextra ad sinistram in sicco spiraliter tortilis, erectus, apice curvatus, levis, purpureo-badius. *Capsula* primo ovato-urceolata, horizontalis, tandem nutans, inæqualis, nempe arcu superiore validiore, evacuata obconica sub apice constricta, badia, opaca, sicca rugulosa, basi subapophysata. *Peristomii exterioris* dentes 16 lanceolati, striis crebris transversis lineaque longitudinali ultra medium notati, apice in sicco inflexi. *Peristomium interius* membrana carinato-sulcata, hyalina, in cilia sedecim erecta, carinata, haud constanter perforata, ciliolis binis, quandoque in unum coalitis, articulatis, punctato-granulosis, dimidio brevioribus interpositis. *Operculum* e basi convexa, hemisphærica, in statu sicco plus minus longe apiculatum vel mucronatum, humecto vero conico-acuminatum, capsulæ concolor. *Calyptra* mature decidua longe subulata, pallide viridis, stylo residuo coronata, basi hinc breviter fissa.

Mi amigo M. Belanger (*Voyage aux Indes orientales par la Russie et la Perse*) fué el primero que dió á conocer este lindo Musgo, que tuvo á bien dedicarme; lo habia encontrado en Java en una de sus excursiones cuyo punto de partida era Pondicheri. Los carácteres naturales de este Musgo, sobre los que he consultado á mi sabio amigo M. Schimper, son evidentemente los de un HYPNUM, y la misma cofia que M. Belanger creyó mitriforme porque estaba poco hendida en la base, no se aparta de la de este género: ha sido, pues, preciso traerle á él.

Las hojas de esta especie varian un poco segun el sitio que ocupan: las del tallo están mas espaciadas que las de los ramos; su punta es tambien mas encorvada, ya sea hácia arriba ó volteada, que es lo mas frecuente, ya hácia abajo ó invertida. Esta disposicion se nota mas principalmente en las especies en que el tallo no tiene ningun ramo lateral. En muchos individuos he encontrado ramos prolongados el doble y el triple mayores que los demás, y de los que algunos eran radicantes en la extremidad. Las hojas están mas espaciadas y aun algunas veces apenas empizarradas.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS.

LAM. XX, fig. 1. *a* HYPNUM *Montagnei* de tamaño natural. *b* Porcion de un ramo guarnecido de hojas aumentado cerca de 30 veces: se ven en *c*, *c* las hojas laterales, y en *d*, *d*, *d*, *d* las hojas insertas en la mitad del tallo é inclinadas á derecha ó á izquierda. *e* Una hoja lateral del tallo principal. *f* Otra hoja del medio del mismo tallo. *g* Una hoja lateral de un ramo. *h* Otra hoja de insercion oblicua en el mismo ramo. *i* Periquecio entero y aislado. *k* Vagínula rodeada de parafisos, cargada de pistilos abortados ó arquégonos y terminada por una porcion del pedúnculo *l*. En *m* se ve un periquecio aislado. *o* Hoja periquecial exterior. *p*, *p* Hojas periqueciales interiores. Todas las figuras desde *e* hasta *p* inclusivamente están aumentadas un poco mas de 15 veces. *q* Flor masculina en boton aumentada 25 veces. *r*, *r*, *r* Varias hojas perigoniales aumentadas 30 veces. *t* Anteridias vistas con un aumento de 50 veces su diámetro. *u* Una de ellas y *u'* una de las parafises que las acompañan, aumentadas 80 veces. *v* Cápsula provista aun de su opérculo, visto en estado de sequedad y aumentado 12 veces. *w* Punta de una hoja aumentada 100 veces para manifestar las mallas de su redecilla. *x* Opérculo humedecido y aumentado 12 veces. *y* Perístomas. *y'* Un diente del perístoma externo habiendo quitado los otros para que en *y''*, *y''* se vean dos pestañas del perístoma interior, las que están separadas por los procesos (*ciliola*) granulosos *y'''*, *y'''*, casi la mitad mas cortos que ellos: esta figura se halla aumentada 80 veces. *z* Esporas aumentadas 190 veces.

FIN DE LA CRIPTOGAMÍA.

INDICE ALFABÉTICO.

FAMILIAS, ÓRDENES, GÉNEROS Y ESPECIES.

	Pág.
ÆTHALIUM Link.	194
— *septicum* Fries	ib.
AGARICINI Fries.	249
AGARICUS Fries.	253
— *hiemalis* Osb	ib.
ALGÆ Lin. Juss.	7
ALGÆ OLIVACEÆ Ag. Jun.	44
AMPHILOMA Fries.	141
ANADYOMENE Lamx.	20
— *stellata* Ag.	ib.
ANGIOCARPI Schrad.	88
ANGIOGASTERES Nees.	198
ASPERGILLUS Link	188
— *candidus* Link	ib.
AURICULARIA Bull.	227
— *lobata* Fries.	ib.
AURICULARINI Fries.	223
BIATORA Fries.	128
— *pusilla* Montag.	131
— *vernalis* Fries.	130
— *vestita* Montag.	129
BIDULPHIA Gray.	9
— *australis* Montag.	ib.
Bosquejo organográfico y fisiológico de la clase de los Hongos.	153
BOSTRYCHIA Montag. *non* Fries.	31
BRYOPSIS Lamx.	17
— *ramulosa* Montag.	ib.
BRYUM Dill.	306
— *coronatum* Schwægr.	ib.
— *nutans* Schreb.	307
BYSSACEÆ Fries.	71
CALLITHAMNION Lynbg.	21
— *repens* Lynbg.	ib.
— β *tenellum* Lynbg.	22
CAULERPA Lamx.	18
— *fastigiata* Montag.	ib.
CAULERPEÆ Grev.	ib.
CERAMIEÆ Duby.	21
CERAMIUM Ag.	23
— *clavulatum* Ag.	ib.
— *diaphanum* Roth	25
— *filamentosum* Ag.	ib.
— *rubrum* Ag.	26
CHIODECTON Ach.	107
— *Feei* Meissn.	ib.
— *lacteum* Fée.	108
CHLOROCOCCUM Grev	10
— *murorum?* Grev.	11
CHONDRIA Ag.	31
— *intricata* Montag.	32
— *muscoides* Ag.	ib.
— *thyrsoidea* Mart.	ib.
CLADONIA Hoffm.	132
— *croniocræa* Flœrke	133
— *rangiferina* Hoffm.	ib.
— *squamosa* Hoffm.	132
COENOGONIEÆ Fries.	72
COENOGONIUM Ehrenb.	ib.
— *Linkii* Ehrenb.	ib.
COLLEMA Hoffm.	74
— *chloromelum* Ach.	ib.

Pág.

COLLEMACEÆ Fries. 73
CONFERVA Ag. 14
— *ægagropila* Lin. 16
— *brachyclados* Montag. 15
— *fascicularis* Mert. 14
— *implexa* Dillw. 15
— *Linum* Roth. 16
— *riparia* Dillw. 14
CONFERVACEÆ Endl. 11
CONFERVEÆ Ag. 14
CONIOCARPON DC. 112
— *antillarum* Fée. . . . . ib.
— *cinnabarinum* DC. . . . . ib.
CONIOMYCETES N. ab E. . . . . 155 y 182
Consideraciones generales sobre las Ficeas. 55
CORTICIUM Fries. 226
— *Auberianum* Montag. . . . . ib.
— *incarnatum* Fries. . . . . ib.
CYATHODIUM Kunze. 292
— *cavernarum* Kunze. . . . . ib.
DÆDALEA Pers. 232
— *discolor* Fries. . . . . ib.
— *repanda* Pers. . . . . ib.
— *sanguinea* Klotzsch. . . . . ib.
DEMATIUM Fries. 186
— *gramineum* Pers. . . . . ib.
DESMIDIEÆ Kütz. 9
DIATOMA DC. . . . . ib.
— *tenue* Ag. . . . . ib.
DIATOMACEÆ Endl. 8
DIATOMEÆ Endl. . . . . ib.
DICTYOTA Lamx. 46
— *dentata* Lamx. 47
— *linearis* Grev. 46
DICTYOTEÆ Lamx. 44
DIDYMIUM Fries. 193
— *crustaceum* Fries. . . . . ib.
— *polymorphum* Montag. 194
DIPLODIA Fries. 203
— *anomala* Montag. 204
— *atra* Montag. . . . . ib.
DISCOMYCETES Fries. . . . . 170 y 216
DOTHIDEA Fries. 203
— *corallina* Montag. . . . . ib.
ECTOCARPEÆ Ag. 49
ECTOCARPUS Ag. . . . . ib.
— *minutulus* Montag. . . . . ib.
ENDOCARPEÆ Fries. 104
Ensayo de organografía hepaticológica. 258
Ensayo morfológico sobre los Musgos. 294
ENTEROMORPHA Link. 19
— *clathrata* Grev. . . . . ib.
ERINEUM Pers. 254
— *Calabæ* Kunze. . . . . ib.
— *sepultum* Kunze. . . . . ib.
EUROTIUM Link. 189
— *herbariorum* Link. . . . . ib.
EVERNIA Fries. 152

Pág.

EVERNIA *flavicans* Fries. 152
— *furcellata?* Fries. . . . . ib.
EXIDIA Fries. 221
— *fusco-succinea* Montag. 222
— *polytricha* Montag. . . . . ib.
FAVOLUS Fries. 229
— *brasiliensis* Fr. 226
— *cucullatus*. Montag. 230
FIMBRIARIA Nees. 291
— *cubanensis* Lehm. . . . . ib.
FISSIDENS Hedw. 308
— *bryoides* Hedw. 309
— *exilis* Hedw. . . . . ib.
— *palmatus* Hedw. 308
FISSURINA Fée. 113
— *incrustans* Fée. 114
— *nitida* Montag. 113
FLORIDÆ Lamx. 29
FLORIDEÆ Lamx. 21
FRULLANIA Raddi. 275
— *aelotis* M. et N. 276
— *diffusa* N. ab E. 277
— *glomerata* M. et N. 275
— *Kunzei* Montag. 277
FUCOIDEÆ Grev. 50
FUNARIA Schreb. 307
— *hygrometrica* Hedw. 308
FUNGI Lin. 153
FUNGI INQUIRENDI. 255
FUSISPORIUM Link. 185
— *carneum* Montag. 186
— *cylindricum* Montag. 185
GASTEROMYCETES Fries. . . . . 160 y 192
GLYPHIS Ach. 123
— *favulosa* Ach. 123
GLOEOPORUS Montag. 234
— *conchoides* Montag. . . . . ib.
GRAPHIOLA Poit. 199
— *Phœnicis* Poit. . . . . ib.
GRAPHIDEÆ Eschw. 111
GRAPHIS Fr. 116
— *Afzelii* Ach. 117
— *Leprevostii* Montag. . . . . ib.
— *virginea* Montag. 116
GUEPINIA Fries. 225
— *spathularia* Fries. . . . . ib.
GYMNOCARPI Fries. 111
GYMNOSTOMUM Hedw. 303
— *Barbula* Schwægr. . . . . ib.
— *Tortula* Schwægr. . . . . ib.
HALISERIS Tozz. Ag. 44
— *delicatula* Ag. 45
— *Justii* Ag. . . . . ib.
— *plagiogramma* Montag. . . . . ib.
HELMINTHOSPORIUM Link. 187
— *doricarpum* Montag. . . . . ib.
HEPATICÆ Juss. 257
HEXAGONIA Fries. 230

Pág.

HEXAGONIA *polygramma* Montag. 231
HIPPOPERDON Montag. 197
— *crucibulum* Montag. . . . . ib.
HOOKERIA Smith. 312
— *depressa* Hook. et Grev. . . . . ib.
HYMENOMYCETES Fries. . . . . 172 y 222
HYPHOMYCETES Nees . . . . . 175 y 186
HYPNUM Lin. reform. 313
— *gratum* P. B. . . . . ib.
— *liliputianum* Montag. 314
— *Montagnei* Schimp. 315
— *planum* Brid. 314
— *tamariscinum* Hedw. 315
HYPOCHNUS Ehrenb. 223
— ? *albo-cinctus* Montag. 224
— *holoxanthus* Montag. . . . . ib.
— *nigro-cinctus* Ehrenb. . . . . ib.
— *rubro-cinctus* Ehrenb. 225
HYPOCREA Fries. 205
— *citrina* Montag. 206
— *perpusilla* Montag. . . . . ib.
HYPOXYLON Bull. 207
— *allantoideum* Montag. Berk. 214
— *Bacillum* Montag. 210
— *Bomba* Montag. 208
— *cœnopus* Montag. 209
— *concentricum* Grev. . . . . ib.
— *cubense* Montag. 213
— *dichotomum* Montag. 214
— *hæmatostroma* Montag. 211
— *OEdipus* Montag. 212
— *poculiforme* Montag. 210
— *polymorphum* Montag. 215
— *polyspermum* Montag. 211
— *Sagræanum* Montag. 209
— *scruposum* Montag. 214
— *ustulatum* Bull. 208
HYSTERIUM Tode. 218
— *rufulum* Spreng. 219
IMBRICARIA DC. 148
INTRODUCCION. 1
ISARIA Pers. 191
— *gigantea* Montag. . . . . ib.
ISOTHECUM Brid. 312
— *tenerum* Brid. 313
— *tetragonum* Brid. . . . . ib.
JUNGERMANNIA Lin. reform. 272
— *rhizantha* Montag. . . . . ib.
JUNGERMANNIEÆ N. ab E. 270
LECANACTIS Eschw. 115
— *punctiformis* Eschw. . . . . ib.
LECIDEA Fries. 126
— *parasema* Ach. . . . . ib.
— *parmelioides* Hook. 127
LECIDINEÆ Fries. 125
LEJEUNIA Libert. 279
— *adnata* Kunze. 280
— *angusta* L. et L. . . . . ib.

Pág.

LEJEUNIA *Auberiana* Montag. 288
— *cancellata* N. et M. 282
— *cardiocarpa* Montag. 284
— *cubensis* Montag. 287
— *læte-virens* N. et M. 281
— *myriocarpa* N. et M. 283
— *phyllobola* N. et M. 281
— *radicosa* Nees in litt. 284
— *serpyllifolia* Lib. 280
— *serrulata* Montag. 286
— *unidentata* L. et L. 285
LENTINUS Fries. 250
— *eugrammus* Montag. . . . . ib.
— *friabilis* Fries. 251
— *glabratus* Montag 256
— *Lecomtei* Fries. 252
— *velutinus* Fries. 251
LEPTOGIUM Fries. 76
— *azureum* Montag. 77
— *marginellum* Montag. 78
— *tremelloides* Montag. 76
LEPTOSTROMA Fries. 217
— *orchidearum* Montag. . . . . ib.
LESKIA Hedw. 311
— *cæspitosa* Hedw. . . . . ib.
— *pungens* Swartz. . . . . ib.
LICHENES Fries. 81
LIMBORIEÆ Fries. 88
LOPHOCOLEA N. ab E. 273
— *connata* N. ab E. . . . . ib.
LYCOGALA Mich. 195
— *epidendrum* Fries. . . . . ib.
MARASMIUS Fr. 252
— *hæmatocephalus* Montag. . . . . ib.
MARCHANTIA Lin. emend. 290
— *chenopoda* Lin. 291
— *papillata* Raddi. 290
MARCHANTIEÆ N. ab E. . . . . id.
MELIOLA Fr. 201
— *amphitricha* Montag. . . . . ib.
— *Araliæ* Montag. . . . . ib.
— *Mœhrenhoutiana* Montag. . . . . ib.
METZGERIA Raddi. 289
— *furcata* N. ab E. 290
MICROCOLEUS Desmaz. 11
— *maritimus* Bory. 12
MICROPELTIS Montag. 200
— *applanata* Montag. . . . . ib.
MUCOR Fr. 189
— *croceus* Montag. . . . . ib.
MUSCI Dill. 293
MUSCI ACROCARPI Brid. 303
— PLEUROCARPI Brid. 309
MUSCINEÆ Bisch. 257
MYXOGASTERES Fries. 192
NECKERA Hedw. 309
— *disticha* Hedw. 310
— *domingensis* Spreng. 309

	Pág.
NECKERA *polytrichoides* Schwægr	310
— *undulata* Hedw	ib.
NIDULARIA Bull	198
— *intermedia* Montag	ib.
NOSTOCHINEÆ Ag	10
OCTOBLEPHARUM Hedw	303
— *albidum* Hedw	304
Ojeada general sobre las Bisaceas y los Líquenes	83
OPEGRAPHA Humb. Pers	119
— *Comma* Ach	120
— *filicina* Montag	122
— *inæqualis* Fée	120
— *intricata* Montag,	121
— *leptocarpa* Montag	ib.
— *prosodea* Ach	120
— *scripta* Ach	119
OSCILLATORINEÆ Ag	11
PADINA Adans	47
— *Pavonia* Lamx	48
— *tenuis* Bory	ib.
— *variegata* Lamx	47
PARMELIA Fries	134
— *applanata* Fée	145
— *atra* Ach	136
— *corallina* Montag	141
— *domingensis* Ach	146
— *gossypina* Montag	141
— *gyrosa* Montag	138
— *obsessa* Ach	147
— *pannosa* Ach	143
— *parietina* Dufour	150
— *parvifolia* Montag	140
— *perlata* Ach	148
— *picta* Ach	144
— *punicea* Ach	136
— *subfusca* Ach	135
— *sulfurata* Nees et Flotw	148
— *Valenzueliana* Montag	134
— *varia* Ach	138
PARMELIACEÆ Fries	134
PARMELIEÆ Montag	ib.
PATELLARIA Hoffm	135
PERIOLA Fries	184
— *sphæriæformis* Montag	ib.
PERTUSARIA DC	105
— *americana* Montag	106
— *desquamescens* Montag	105
— *entophlœa* Montag	106
PEZIZA Dill. Fries	219
— *anomala* Pers	220
— *leucorrhodina* Montag	219
PHACIDIUM Fries	218
— ? *Tetraceræ* Rudolphi	ib.
PHRAGMICOMA Dumort	277
— *Sagræana* Montag	278
— *transversalis* Montag	ib.
PHYCEÆ Fries	7
PHYLLERIACEÆ Fries	254

	Pág.
PHYSCIA DC	144
PLAGIOCHILA M. et N	270
— *adianthoides* Lynbg	272
— *distinctifolia* Lynbg	270
— *hypnoides* Lynbg	271
— *javanica* M. et N	ib.
— *tenuis* Lindbg	ib.
POLYPOREI Fries	229
POLYPORUS Fries	235
— *adustus* Fries	246
— *australis* Fries	244
— *Auberianus* Montag	242
— *byrsinus* Montag	237
— *cubensis* Montag	245
— *Flabellum* Montag	236
— *fumosus* Fries	246
— *gilvus* Fries	247
— *hydnoides* Fries	246
— *labyrinthicus* Fries	245
— *licnoides* Montag	243
— *lucidus* Fries	248
— *Lundii* Fries	238
— *melanoporus* Montag	255
— *Micromegas* Montag	ib.
— *nigricans* Fries	244
— *occidentalis* Klotz	240
— *omalopilus* Montag,	256
— *pachypus* Montag	255
— *pallido-cervinus* Schwz	240
— *pinsitus* Fries	237
— *pruinatus* Klotz	241
— *Sagræanus* Montag	247
— *sanguineus* Fries	248
— *sector* Ehrenb	236
— *senex* N. et M	244
— *Tricholoma* Montag	249
— *Valenzuelianus* Montag	241
— *velutinus* Fries	240
— *versicolor* Fries	239
— *vulgaris* Fries	235
POLYSIPHONIA Grev	27
— *havanensis* Montag	28
— *secunda* Montag	27
PORODOTHION Fries	102
— *Acharii* Montag	ib.
PSOROMA Fries	140
PUCCINIA Pers	182
— *graminis* Pers	ib.
— *plagiopus* Montag	183
PYRENOMYCETES Fries	167 y 199
PYXINE Fries	124
— *sorediata* Fries	ib.
PYXINEÆ Fries	ib.
RADULA Dumort	274
— *pallens* N. ab E	ib.
RAMALINA Ach	151
— *rigida* Ach	ib.
RHODOMELA Ag	29

	Pág.
RHODOMELA *calamistrata* Montag.	29
RHYTISMA Fries	217
— *gyrosum* Montag	ib.
— *maculans* Montag	218
SARGASSUM Ag	50
— *cymosum* Ag.	51
— *Esperi* Ag	ib.
— *lendigerum* Ag	ib.
— *polyceratium* Montag	52
— *turbinatum* Ag	54
— *vulgare* Ag	51
SCHIZOPHYLLUM Fries.	249
— *commune* Fries	250
SCYTONEMA Ag.	12
— *byssoideum* Ag	13
— *rubrum* Montag	12
SIPHONEÆ Grev	17
SPHÆRIA Hall. Fries.	205
— *pityrodes* Montag.	ib.
SPHÆROCOCCUS Ag.	33
— *acicularis* Ag.	37
— *Corallopsis* Montag.	36
— *corneus* Ag	ib.
— *multipartitus* Ag	33
— *musciformis* Ag	38
— *purpurascens* Ag.	ib.
— *radicans* Bory	35
— *rigidus* Ag	34
— *spinellus* Ag	38
SPOROCHNOIDEÆ Grev.	48
SPOROCHNUS Ag	49
— *Pennatula* Pœpp.	ib.
STEMONITIS Gled.	192
— *fusca* Roth.	ib.
— *typhoides* DC.	193
STEREUM Fries.	227
— *papyrinum* Montag	228
STICTA Delise (Ach.)	150
— *quercizans* Delise	ib.
STICTIS Pers	216
— *Thelotrema* Montag.	ib.
STIGMEA Fries.	202
— *submaculans* Montag	ib.
STILBUM Tode.	190
— *cinnabarinum* Montag.	ib.
STRIGULA Fries	88
— *complanata* Montag	94
— *Feei* Montag	91
STRIGULA *Nemathora* Montag	96
— *nitidula* Montag.	93
— *Rotula* Montag	95
STYLLARIA Ag.	8
— *cuneata* Ag	9
SYRRHOPODON Schwægr.	305
— *incompletus* Schwægr.	306
— *prolifer* Schwægr	ib.
THAMNOPHORA Ag.	39
— *Seaforthii* Ag	42
— *triangularis* Ag.	40
THELEPHORA Ehrh	228
— *aurantiaca* Pers.	ib.
THELOTREMA Ach.	108
— *Auberianum* Montag	ib.
— *bahianum* Ach.	111
— *olivaceum* Montag	110
TORTULA Schreb.	304
— *agraria* Swartz	ib.
— *latifolia* Montag	305
TORULA Pers	183
— *orthoclada* Montag	184
TREMELLINÆ Fries	221
TRICHOGASTERES Fries	195
TRYPETHELIACEÆ Fries	102
TRYPETHELIUM Ach	103
— *Anacardii* Fée.	ib.
— *porosum* Ach.	104
TULOSTOMA Pers.	195
— *exasperatum* Montag	196
ULVA Ag.	20
— *Lactuca* Lin	ib.
ULVACEÆ Ag	16
ULVEÆ Endl	19
URCEOLARIA Fries	134
USTALIA Fries	115
— *caribæa* Montag	ib.
VERRUCARIA Pers	27
— *catervaria* Fée.	101
— *epidermidis* Fries	97
— *pusilla* Ach	98
— *Tetraceræ* Ach	100
— *tropica* Ach.	ib.
— *variolosa* Montag.	98
VERRUCARIEÆ Fries.	97
ZOOSPERMEÆ J. Ag.	7
ZYGOSPORIUM Montag.	187
— *oscheoides* Montag	ib.

FIN DEL INDICE ALFABÉTICO.

TABLA

DE LAS LAMINAS DE LA CRIPTOGAMIA.

TAB. I..... SARGASSUM *polyceratium* Montag.
TAB. II..... Fig. 1. CERAMIUM *clavulatum* Ag.—Var. *crispulum.*
Fig. 2. SCYTONEMA *byssoideum* Ag.—Var.
Fig. 3. CAULERPA *fastigiata* Montag.
TAB. III.... Fig. 1. SPHÆROCOCCUS *Coralopsis* Montag.
Fig. 2. BRYOPSIS *ramulosa* Montag.
Fig. 3. HALISERIS *plagiogramma* Montag.
Fig. 4. SPHÆROCOCCUS *radicans* Bory.
TAB. IV..... Fig. 1. RHODOMELA *calamistrata* Montag.
Fig. 2. CONFERVA *brachyclados* Montag.
TAB. V..... Fig. 1. THAMNOPHORÆ *frondis et fructus structura.*
Fig. 2. POLYSIPHONIA *secunda* Montag.—Var.
Fig. 3. — *havanensis* Montag.
Fig. 4. CALLITHAMNION *repens* β, Ag.
TAB. VI..... Fig. 1. COLLEMA *chloromelum* Ach.
Fig. 2. LEPTOGIUM *marginellum* Ag.
Fig. 3. PARMELIA *gossypina* Montag.
TAB. VII.... Fig. 1. STRIGULA *Feei* Montag.
Fig. 2. — *nitidula* Montag. (mendose *nitida*).
Fig. 3. — *complanata* Montag.
Fig. 4. PYXINE *sorediata* Fries.
TAB. VIII... Fig. 1. PARMELIA *applanata* Fée.
Fig. 2. THELOTREMA *Auberianum* Montag.
Fig. 3. PARMELIA *domingensis* Ach.
TAB. IX..... Fig. 1. OPEGRAPHA *filicina* Montag.
Fig. 2. BIATORA *vestita* Montag.
Fig. 3. PARMELIA *picta* Ach.
TAB. X..... Fig. 1. GRAPHIS *Leprevostii* Montag.
Fig. 2. BIATORA *pusilla* Montag.
Fig. 3. PARMELIA *parvifolia* Montag.
TAB. XI..... Fig. 1. PUCCINIA *plagiopus* Montag.
Fig. 2. ZYGOSPORIUM *oscheoides* Montag.
Fig. 3. STILBUM *cinnabarinum* Montag.
Fig. 4. TULOSTOMA *exasperatum* Montag.

TABLA DE LAS LAMINAS.

TAB. XII . . Fig. 1. *Tecas de la* Hypocrea *citrina* Montag.
Fig. 2. — Meliola *amphitricha.*
Fig. 3. Hypoxylon *Bomba* Montag.
Fig. 4. — *Sagræanum* Montag.
Fig. 5. — *poculiforme* Montag.
Fig. 6. Micropeltis *applanata* Montag.
TAB. XIII... Fig. 1. Hypoxylon *cubense* Montag.
Fig. 2. — *OEdipus* Montag.
Fig. 3. — *dichotomum* Montag.
Fig. 4. Peziza (Tapesia) *leucorrhodina* Montag.
TAB. XIV... Fig. 1. Thelephora *aurantiaca* Pers.
Fig. 2. Favolus *cucullatus* Montag.
Fig. 3. Hexagonia *polygramma* Montag.
Fig. 4. Dædalea *repanda* Pers.
TAB. XV ... Fig. 1. Gloeoporus *conchoides* Montag.
Fig. 2. Polyporus *Flabellum* Montag.
Fig. 3. — *byrsinus* Montag.
Fig. 4. — *Valenzuelianus* Montag.
TAB. XVI... Fig. 1. Polyporus *Auberianus* Montag.
Fig. 2. — *licnoides* Montag.
Fig. 3. — *cubensis* Montag.
Fig. 4. — *Sagræanus* Montag.
TAB. XVII.. Fig. 1. — *Tricholoma* Montag.
Fig. 2. Lentinus *eugrammus* Montag.
Fig. 3. — *velutinus* Fries.
Fig. 4. Marasmius *hæmatocephalus* Montag.
Fig. 5. Polyporus *Micromegas* Montag.
TAB. XVIII. Fig. 1. Phragmicoma *Sagræana* Montag.
Fig. 2. Lejeunia *cubensis* Montag.
Fig. 3. — *serrulata* Montag.
Fig. 4. — *cardiocarpa* Montag.
TAB. XIX... Fig. 1. — *Auberiana* Montag.
Fig. 2. — *unidentata* L. et L.
Fig. 3. Fimbriaria *cubanensis* Lehm.
Fig. 4. Cyathodium *cavernarum* Kunze.
TAB. XX... Fig. 1. Hypnum *Montagnei* Schimp.
Fig. 2. Tortula *latifolia* Montag.
Fig. 3. Hypnum *liliputianum* Montag.

FIN DE LA TABLA DE LAS LÁMINAS DE LA CRIPTOGAMÍA.